1Z 3409 E
DM 5,–

HC Mein Home-Computer

11 Das Magazin für Home-Computer
November 1983



Marktübersicht

Die 25 besten Home-Computer

Computerspiele

Centipede und Pac-Man überlistet

Anwendung

Briefeschreiben per Computer

Großer Vergleichstest

Atari 600XL-VC 20

19 Seiten Programme und Bauanleitungen

Apple · Atari · Commodore · Dragon · Sharp · Sinclair · Tandy und TI

Zum Sammeln

Profi-Tips für Einsteiger

Österreich öS 43, Schweiz sfr 5, Niederlande hfl 6,50

Scan: S. Höltgen

Der neue STAR!



1195,– DM
(inkl. MWSt.)

gemini-10X

Der neue STAR-Drucker. Für alle, die etwas zu drucken haben. Schneller und besser als bisher. 120 Zeichen pro Sekunde. Standard ASCII in normal und kursiv, internationaler Zeichensatz, Sonderzeichen, Blockgrafik und 8 verschiedene Schrifttypen. Da hat man die Wahl. Auch beim Plotten: 480, 920 oder sogar 1920 Zeichen pro Zeile auf Rollen-, Einzelblatt- oder Endlospapier. Mit Durchschlägen, wenn Sie wollen. Vertikal- und Horizontal-Tabulator, programmierbarer Zeilenabstand, Selbsttest und vieles andere mehr.

Wenn Sie jetzt noch den Preis beachten, verstehen Sie vielleicht, warum wir auf unseren Neuen ganz schön stolz sind.

Coupon

Informieren Sie mich bitte ausführlich und kostenlos über den STAR gemini-10X.

Name __________

Straße __________

Ort __________

TCSE
COMPUTER GMBH

Postfach 2105
5205 St. Augustin 2
Telefon 0 22 41/2 80 71
Telex 8 89 702

Stichwort: Home-Computer

Die wichtigsten Begriffe aus der Computertechnik – in Stichworten zusammengefaßt

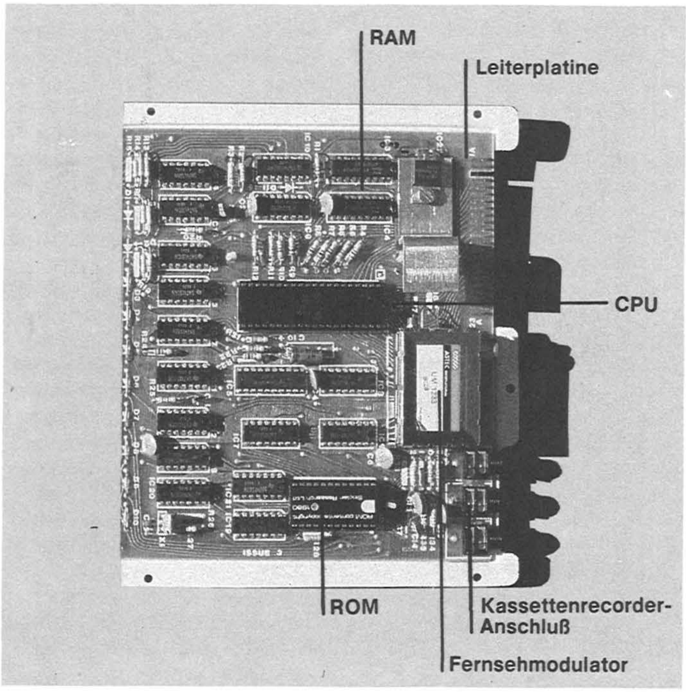
Im ersten Stichwort steht der Home-Computer oder, wie man in der Großdatenverarbeitung sagen würde, die Zentraleinheit im Mittelpunkt. Die Zentraleinheit ist das Herz des Home-Computers, die alle Funktionen steuert.

○ **Leiterplatinen** sind die Plattform, auf der der Home-Computer aufgebaut ist. Sie besteht aus Isoliermaterial (Fiberglas oder Pertinax). Leiterbahnen aus einer dünnen Metallschicht verbinden die elektronischen Bauteile. Die auf der Leiterplatte untergebrachten Hauptkomponenten sind die CPU, der ROM-Speicher, der RAM-Speicher und der Fernsehmodulator.

○ **CPU** ist die Zentraleinheit (central processing unit), die alle Abläufe im Home-Computer steuert. So sorgt die CPU dafür, daß die entweder direkt oder als Programm eingegebenen Befehle richtig ausgeführt werden. Gesteuert werden die Signale im Takt der Uhr (Timer), die ebenfalls Teil der CPU ist und mit einer Frequenz zwischen 2 und 4 MHz schwingt.

○ **ROM** ist der Lesespeicher des Mikrocomputers. Im ROM sind die Programme, die den Rechner steuern, gespeichert. Sie sind folgendermaßen unterteilt:

○ **Betriebssysteme** sorgen dafür, daß Zeichen von der Tastatur in den Rechner übernommen werden, daß diese Zeichen auf dem Monitor (in der Regel ein Farbfernsehgerät) dargestellt werden und daß Programme ausgeführt und auf Kassette oder Diskette ab-



gespeichert und gelesen werden können.

○ **RAM** ist der Schreib-Lese-Speicher, in den Informationen geschrieben und aus dem Informationen gelesen werden können. Er wird gelöscht, wenn die Stromversorgung abgeschaltet wird. Eine Ausnahme sind CMOS-Speicher. Sie speichern die Informationen auch dann, wenn sie über einen Akku oder eine Batterie mit Strom versorgt werden.

○ **RAM-Speicher** werden von der CPU und dem Betriebssystem in verschiedene Abschnitte aufgeteilt:

○ **System-Variable** enthalten Informationen zur Systemverwaltung, zum Beispiel, an welche Stelle das nächste Zeichen am Bildschirm geschrieben wird.

○ **Programm-Bereich** ist der Teil des Arbeitsspeichers, in dem Programme gespeichert werden.

○ **Bildschirm-Speicher** sind jene Teile des Speichers, in dem eine Kopie dessen abgelegt ist, was auf dem Bildschirm dargestellt wird.

○ **Variablen-Speicher** speichern die Daten, die den Variablen im Programm zugeordnet sind.

○ **Statuszeilen** speichern die Informationen ab, die gerade eingegeben werden.

○ **Rechen-Stack** ist ein Stapelspeicher, mit dessen Hilfe die CPU arithmetische Funktionen ausführt.

○ **Reservierter Bereich** ist ein Speicherabschnitt, der von der CPU als Arbeitsspeicher genutzt werden kann, der aber erst dann zur Verfügung steht, wenn Speichererweiterungen in den Rechner eingebaut werden.

○ **Maschinen-Stack** ist der Bereich, wo interne Informationen für die Arbeit der CPU abgelegt werden, wie zum Beispiel die Zeilennummern, die in einem Programm vorkommen.

○ **GOSUB-Stack** hält die Zeilennummer fest, zu der zurückgesprungen werden muß, wenn ein Unterprogramm abgearbeitet ist.

○ **Dienstprogramme** erleichtern den Umgang mit dem Home-Computer.

○ **Editor** ist ein Hilfsprogramm, mit dem Programme in den Rechner eingegeben werden können. Viele Home-Computer verfügen nur über einen zeilenorientierten Editor, mit dem eine Programmzeile bereitgestellt wird, in der Zeichen gelöscht, eingefügt oder geändert werden können. Andere Rechner, wie der VC 20, verfügen über einen Bildschirmeditor, der einen ganzen Abschnitt des Programms anzeigt, in dem geändert werden kann.

○ **Monitorprogramme** überwachen unter anderem die Tastatur. Wird eine Taste gedrückt, wird der Taste ein Wert zugeordnet, der dem Rechner übergeben wird. Dieser Wert ist in der Regel ein ASCII-Code (American Standard for Information Interchange).

○ **BASIC-Interpreter** übersetzen Befehle der Programmiersprache BASIC (Beginners all Purpose Symbolic Instruction Code) zeilenweise in maschinenausführbare Form, die Zeile für Zeile ausgeführt wird. Der Vorteil ist, daß formale Fehler leicht geändert werden können. Für logische Fehler ist allerdings der Programmierer zuständig.

○ **Kassettenrecorder-Schnittstelle** ist der Aus- und Eingang des Home-Computers, an dem digitale Information (Programme und Daten) in analoge Impulse übersetzt werden oder umgekehrt, um Information auf Magnetband zu speichern. Leider speichert jeder Home-Computer die Information nach einer anderen Norm, so daß Programme vom Hersteller S nicht vom Computer des Herstellers C gelesen werden können und umgekehrt.

○ **Schnittstelle** ist die Verbindung zur Außenwelt, um andere Geräte oder Baugruppen an den Computer anzuschließen. Die meisten Home-Computer verfügen über besondere Stecker, um Kassettenrecorder, Diskettenlaufwerke, Speichererweiterungen, Drucker, Lichtgriffel oder Grafiktabletts anzuschließen. Andere verfügen über einen Standardanschluß, an dem die Erweiterungen übereinandergesteckt werden.

Stichwort: Programmieren

Die wichtigsten Begriffe aus der Computertechnik – in Stichworten zusammengefaßt

Programmieren fängt, wie man zunächst denkt, nicht mit dem Programm an, sondern mit dem Problem.

Problemanalyse ist der Vorgang, der immer am Anfang steht. Die Aufgabe, gleichgültig, ob es sich um ein Spiel oder um ein Rechenprogramm handelt, muß genau beschrieben sein und in viele kleine Stücke zerlegt werden. Um zu genauen Ergebnissen zu kommen, müssen alle verschiedenen Fälle, die in dem Programm auftreten können, genau bedacht sein. Wer mit einem einfachen Programm zwei Zeilen durcheinanderdividieren will, kann dem Rechner nicht einfach sagen: Ergebnis = Zähler geteilt durch Nenner, vielmehr muß in dem Programm auch die Möglichkeit berücksichtigt sein, die eintritt, wenn der Nenner gleich 0 wird.

Programmieren heißt, dem Computer in der richtigen Reihenfolge die Befehle mitzuteilen, die notwendig sind, um das Problem zu lösen. Dazu muß festgelegt werden, welche Informationen der Rechner benötigt, was er mit ihnen machen soll und wie er das Ergebnis seiner Arbeit mitteilen soll.

Um bei dem einfachen Rechenbeispiel zu bleiben: der erste Schritt wäre, die Abfrage von Zähler und Nenner über den Bildschirm, die Eingabe der Werte über die Tastatur, die der Zähler und Nenner annehmen soll. Der zweite Schritt ist ein Test, ob der Nenner gleich 0 ist. Wenn ja, muß die Nachricht ausgegeben werden: Diese Operation ist nicht erlaubt. In diesem Fall beginnt das Programm wieder beim ersten Schritt. Der dritte Schritt ist die Ausführung der Division und zum Schluß als vierter Schritt die Ausgabe des Ergebnisses auf dem Bildschirm oder dem Drucker.

Bei diesem Beispiel war bis jetzt noch keine Rede von Programmiersprachen. Denn die Aufgabe bis hierher war: Analyse des Problems und Beschreibung des Lösungsweges.

Die Hauptaufgabe beim Programmieren ist also die Beschreibung der Fragestellung und die Skizze des Lösungsweges, wobei alle auftretenden Fälle vorausgesehen werden sollten.

Programmablaufplan heißt eine Methode, um das Ergebnis der bisherigen Überlegungen übersichtlich darzustellen. Mit bestimmten Symbolen wird der Ablauf des Programms festgelegt und gleichzeitig bestimmt, was mit den zu verarbeitenden Daten geschehen soll. Die Informatiker reden anstelle eines Programmablaufplans auch von einem Struktogramm oder einem Datenflußplan.

Die Übersetzer dieser Pläne in ein Programm, das vom Computer ausgeführt werden soll, ist eine reine Übersetzungsaufgabe. So wie ein Text vom Englischen ins Deutsche übersetzt wird, wird der Lösungsweg in eine Computersprache übertragen.

Die Befehlsworte in Programmiersprache, wie zum Beispiel BASIC, Pascal oder Logo, sind daher Worte aus der englischen Umgangs- oder Fachsprache. Der deutsche Computerneuling, der in der Regel nicht über perfekte

Englischkenntnisse verfügt, steht zunächst in doppelter Hinsicht vor der Sprachbarriere. Die Begriffe sind nicht nur neu, sie kommen zudem aus der Fremdsprache Englisch.

Zu diesen Problemen kommen noch die eigenen Rechenstrukturen der Computer. Das fängt schom beim Zählen an. Der Mensch rechnet im Zehnersystem. Der Computer kennt nur die binäre Welt, also nur Nullen und Einser. Somit muß der Rechner die eingegebenen Zahlen zuerst ins Dualsystem übertragen.

BASIC-Interpreter stehen auch dem Home-Computer zur Programmausführung zur Verfügung. Interpreter heißt, daß das Programm Zeile für Zeile in eine für den Computer verständliche Sprache übersetzt wird. Für Ordnung in BASIC-Programmen sorgen Zeilennummern, die dem Interpreter sagen, in welcher Reihenfolge die Befehle ausgeführt werden sollen.

Texteditor ist ein Hilfsprogramm, um das Programm über Tastatur einzugeben und auf dem Bildschirm darzustellen. Die unterschiedlichen Computersysteme verfügen über verschiedene Texteditoren. Die einfachen Systeme wie der ZX81 erlauben nur die Korrektur ganzer Zeilen. Bei komfortableren Systemen kann innerhalb einer Zeile korrigiert werden.

Bildschirmeditor ist das komfortabelste Hilfsprogramm zum Eingeben und Verändern von Programmen. Das Programm wird auf dem Bildschirm dargestellt, und eine Lichtmarke, der Cursor, läßt sich mit vier Steuertasten an jede beliebige Stelle bewegen, an der dann Zeichen gelöscht oder eingefügt werden können.

Programme sind eine Folge von Befehlen, die der Computer der Reihe nach ausführt.

Programmiersprachen stellen Befehle zur Verfügung, um die unterschiedlichsten Aktionen am Computer zu veranlassen. Es gibt Befehle, um Informationen in den Rechner einzugeben, sie dort zu speichern, zu verarbeiten und wieder auszugeben.

Maschinensprache ist die Ebene, die mit den Befehlen PEEK und POKE erreicht werden kann. Die Programmierung erfolgt über Hexadezimalzahlen. Der Umgang mit diesen beiden Befehlen erfordert allerdings Detailkenntnisse über das Computersystem.

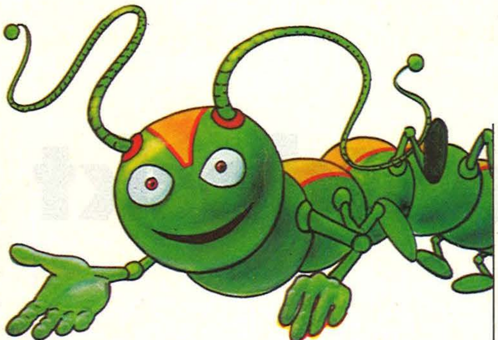
Dokumentation ist ein wichtiger Bestandteil beim Programmieren. In der Dokumentation wird festgehalten, wie das Programm arbeitet und welchen Zweck die einzelnen Befehle erfüllen. Dies kann sowohl in schriftlicher Form als auch in Kommentaren, die in das Programm eingefügt werden, geschehen. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß auch andere Personen die Arbeitsweise des Programms verstehen und in der Lage sind, eventuelle Änderungen des Programms vorzunehmen.

Grundsätzlich gilt aber auch fürs Programmieren: grau ist alle Theorie. Das Programmieren von Home-Computern lernt man am besten, indem man mit Hilfe der Bedienungsanleitung einige Beispiele selbst eingibt. Nach diesem Anfangserfolg fällt es leicht, durch Ändern der ersten Programme immer mehr mit der Fremdsprache Programmiersprache vertraut zu werden.

Die verschiedenen Zahlsysteme beim Computer

Dezimal	Hexadezimal	Binär
1	1	1
2	2	10
3	3	11
4	4	100
5	5	101
6	6	110
7	7	111
8	8	1000
9	9	1001
10	A	1010
11	B	1011
12	C	1100
13	D	1101
14	E	1110
15	F	1111
16	10	10000

Editorial



Lieber Leser,
jetzt ist sie da, die Zeitschrift für Home-Computer. Entwickelt von der Redaktion CHIP, dem führenden Mikrocomputer-Fachmagazin Deutschlands. Und konzipiert für einen Markt, der zur Zeit wie kein anderer wächst.
Um den Anforderungen des Marktes gerecht zu werden, haben wir ein namhaftes Marktforschungsinstitut beauftragt, die Wünsche der potentiellen Leser zu ergründen. Die Ergebnisse dieser Untersuchung sind in das Konzept dieser Zeitschrift eingeflossen. Denn: Wir möchten Ihnen,



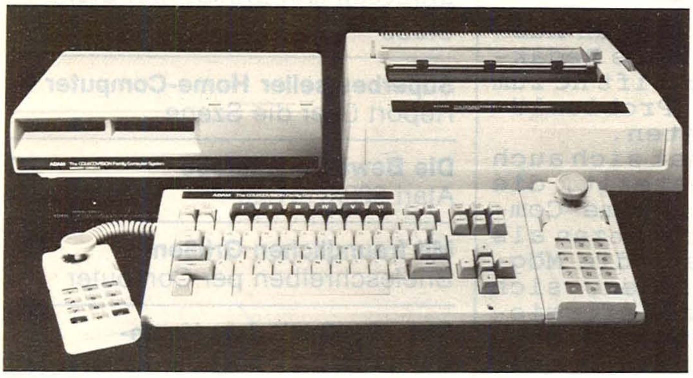
lieber Leser, eine „maßgeschneiderte" Zeitschrift bieten, und das Monat für Monat. Mit Beiträgen, die den Computer verständlich machen und praktische Arbeitshilfe vermitteln.
Der Markt ist vorhanden, denn das Fieber mit den „kleinen Geräten", die zusammen mit dem Fernseher das Wohnzimmer in eine Spielhalle oder ein Rechenzentrum verwandeln, griff auch auf den Kontinent über. Bereits im nächsten Jahr erwartet man hierzulande einen Absatz von über 500 000 Home-Computern.
Dieser rasante Aufschwung bringt auch Probleme mit sich. Was kann der einzelne mit dem Computer anfangen, wie kann er das Gerät sinnvoll einsetzen, wo bekommt er seinen Wissensdurst nach dem Innenleben seines Home-Computers gelöscht? Lösungen sind gefragt.

Gleich von der ersten Ausgabe an hat sich die Redaktion der Zeitschrift HC zum Ziel gesetzt, Problemlösungen anzubieten.
Die Redaktion hat sich auch zur Aufgabe gestellt, die Besitzer eines Home-Computers zu unterstützen als auch Einsteigern die Möglichkeit zu bieten, sich über die Szene zu informieren und zu entscheiden, welcher Rechner für Sie der idealste ist.
Auf 16 Seiten bieten wir Programme zum Abtippen und Selbstbauanleitungen zum Erweitern von Computern und Peripheriegeräten an.
Einsteiger finden eine Übersicht der 25 besten Home-Computer. Dazu kommen Tips, wie man Spiele überlistet oder den Rechner zum Briefeschreiben verwenden kann.
Zum Sammeln konzipiert sind die Serien „das technische Stichwort" und „die Profi-Tips". Und mit dem BASIC-Kurs wollen wir Ihnen helfen beim Programmieren.
Ziel dieser Zeitschrift ist es, Ihnen, liebe Leser, zu helfen, eine zukünftige Technologie zu verstehen und mit ihr umzugehen.
Viel Spaß beim Mitmachen wünscht Ihnen
Ihre HC-Redaktion



Inhalt

Für Sie entdeckt



Super-Home-Computer Adam

Als Familien-Computer sieht Coleco in den USA ihren neuen Home-Computer Adam. Benutzerfreundliche Programme und Bedienung stehen dabei im Vordergrund. Der Rechner hat eine Schreibmaschinentastatur und ein integriertes Textverarbeitungsprogramm. Briefe in Schreibmaschinen-Qualität können auf einem Typenraddrucker ausgegeben werden. Der Arbeitsspeicher hat einen Umfang von 80 KByte, der sich auf 144 KByte erweitern läßt. Zusätzlich lassen sich zwei Joysticks an der Tastatur anschließen.

Neu sind auch ein digitaler Festspeicher mit einer Kapazität für rund 250 Textseiten. Das entspricht etwa 500 KByte. Der Rechner hat einen Anschluß für fertig programmierte Anwenderprogramme und Spiele. Der Preis für den Rechner mit Tastatur, Festspeicher, Textverarbeitungsprogramm, Typenraddrucker, zwei Joysticks, BASIC-Interpreter und einem Computerspiel liegt in den USA sensationell niedrig und beträgt 600 Dollar. Der Rechner soll Anfang nächsten Jahres auch auf den deutschen Markt kommen.

ZX81-Tastatur für unter 50 Mark

Probleme mit der Folientastatur des Sinclair-Computers löst die Firma Warmt aus Langen durch den Verkauf einer Zusatz-Tastatur mit dem Namen Buttonset. Das aus England stammende Produkt wird einfach mittels doppelseitigem Klebeband auf die vorhandene Tastatur aufgeklebt. Dadurch bleiben die ursprünglichen Abmessungen des Rechner erhalten. Bessere Lesbarkeit ermöglicht eine farbige Codierung der Tasten.

Da die Zusatztastatur einfach aufgeklebt wird und den Druck auf die Tasten mechanisch auf die Folientastatur weitergibt, müssen kleine Eingriffe in den Sinclair-Rechner vorgenommen werden. Das von der englischen Firma Filesixty entwickelte Zusatzeingabewerk kostet 49 Mark und bietet dem Anwender die Möglichkeit, auch über längere Zeit Daten und Programme ohne Ermüdungserscheinung einzugeben.

Sinclair stellt Microdrives vor

Die seit langem erwarteten Microdrives von Sinclair kommen endlich auf den Markt. Für den Anschluß benötigt wird das sogenannte Interface I. Mit diesem Interface soll es auch möglich sein, bis zu 63 Spektrum-Rechner zusammenzuschließen.

Das Microdrive beinhaltet ein 1,9 mm breites und 5,3 m langes Endlosband, welches sich ständig bewegt. Die Speicherkapazität beträgt etwa 100 KByte. Durch Fehler in der magnetischen Beschichtung des Bandes kann sich diese Kapazität reduzieren. Sinclair garantiert jedoch ein Speichervolumen von mindestens 85 KByte.

Die durchschnittliche Zugriffszeit auf Daten oder Programme beträgt fünf Sekunden. Bis zu acht Microdrives können an einen Spektrum angeschlossen werden.

Eine weitere Neuheit bei Sinclair ist das Interface II, das ebenfalls noch in diesem Jahr auf den Markt kommen soll. Damit ist es möglich, fertige Programm-Module an den Rechner anzuschließen. Und auch bei Sinclair ist die Gerüchteküche am Kochen: Bereits in einem halben Jahr soll es nach einer Meldung einer englischen Zeitschrift einem neuen Sinclair-Computer unter dem Codewort ZX83 bzw. ZX84 geben.





Neue Programme für Dragon 32

Der deutsche Importeur des Dragon 32, die Firma Norcom in Nürnberg, bietet mittlerweile eine Anzahl fertiger Programme für diesen Home-Computer an. Das Spektrum erstreckt sich von Spielen über Finanzbuchhaltung bis hin zum Schachprogramm. Geliefert werden die Produkte auf Kassette oder als Steckmodul. Gleichzeitig gibt Norcom eine Preisreduzierung des Dragon 32 auf 799 Mark bekannt.



alphatronic PC von Triumph Adler

Rund 1500 Mark soll der neue Home-Computer alphatronic PC kosten. Das Grundgerät beinhaltet bereits 64-KByte-Arbeitsspeicher, Kassettenrecorderanschluß, serielle und parallele Schnittstelle sowie Ausgänge für Farbfernseher und Monitore. Hinzu kommt ein Steckplatz zur Aufnahme fertiger Programmodule.

Der Rechner besitzt eine Schreibmaschinentastatur mit separatem Zahleneingabeblock und ist hauptsächlich für kommerzielle Anwendungen gedacht. Aus diesem Grund verzichtete man auch auf einen Anschluß für Joysticks.

IBM mit Home-Computer

Noch in diesem Herbst soll IBM einen Home-Computer auf den Markt bringen. Obwohl der Hersteller dazu keine Stellungnahme abgibt, berichten hauptsächlich amerikanische Computerzeitschriften, daß der Home-Computer „Peanut" rund 700 Dollar kosten soll.

Nach diesen Spekulationen ist der Peanut mit einem Arbeitsspeicher von 64 KByte sowie einem Diskettenlaufwerk ausgestattet. Hinzu kommen soll ein Farbmonitor zur Darstellung von Grafiken und Programme zur Textverarbeitung sowie Videospiele zur Unterhaltung.

Der Grund für diese Spekulationen liegt vor allem darin, daß IBM bei verschiedenen Zulieferfirmen Teile wie Monitore, Diskettenlaufwerke und Prozessoren in größerem Umfang bestellt haben soll.

Diskettenlaufwerk für Color-Genie

Bei Trommeschläger in St. Augustin gibt es jetzt ein Diskettenlaufwerk für das Color-Genie. Die Bezeichnung lautet EG 2300 und die einfachste Ausführung mit einem Laufwerk kostet knapp unter 1300 Mark.

Die Kapazität einer Diskette beträgt 170 KByte und der Anschluß erfolgt über ein Spezialkabel. Das Betriebssystem G-DOS wird auf einem Adapterboard geliefert und es besteht Diskettenkompatibilität mit den andern drei Genie-Rechnern.

Gleichzeitig veröffentlicht die Firma Trommeschläger ein Technisches Handbuch für den Home-Computer Colour-Genie. Der Anwender erhält damit die erforderlichen Kenntnisse, um die Leistungsfähigkeit der integrierten Bausteine über die Möglichkeiten des BASIC hinaus ausnutzen zu können.

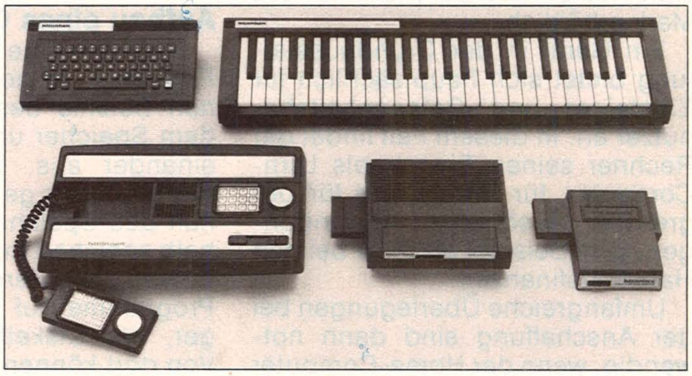
Förderung der Olympia-Mannschaft durch Atari

Per Vertrag ist Atari offizieller Lieferant für Videospiele und Privat-Computer der deutschen Olympia-Mannschaft 1984 in Los Angeles und Sarajewo. Atari unterstützt Athleten und einzelne Sportverbände mit Rechnern und fertigen Programmen zum Briefeschreiben sowie Führen von Terminkalendern, Karteien und Adreßlisten.

Zusätzlich liefert der Hersteller Programme zur Auswertung von sportlichen Leistungsdaten und zur Speicherung von Trainingsplänen, Wettkampf- und Trainingsergebnissen. Zur Ablenkung der Athleten vom Leistungsstreß stellt Atari in den Trainingscamps Video-Computerspiele zur Verfügung.

Epson-Drucker an ZX81 und Spectrum

Die Epson-Drucker RX-80 und FX-80 lassen sich mit einem Interface von Görlitz Computerbau, Koblenz, an die Sinclair-Computer ZX81 und ZX Spectrum anschließen. Die gesamte Papierbreite kann bedruckt werden. Daneben ist ein Grafikmodus eingebaut, in welchem revers gedruckt werden kann. Die Schnittstelle läßt sich auch vom Maschinenprogramm aus ansteuern.



Konsequenzen aus Preisreduzierung

Die derzeit ständig fallenden Preise für Home-Computer verunsichern sowohl Käufer als auch Händler. Andererseits erfordern diese Geräte einen hohen Beratungsaufwand des Verkäufers. Und diese Beratung sieht Mattel Electronics gefährdet, wenn durch fallende Preise auch die Gewinnspanne des Händlers sinkt.



Konsequenz dieser Vorgänge war, daß Mattel die ursprünglich geplante Vorstellung des Home-Computers Aquarius I auf der Internationalen Funkausstellung in Berlin absagte.

Mattel Electronics konzentriert sich nun ganz auf den Intellivision Videospiel-Computer. Auf der Funkausstellung im September stellten sie das komplette System mit Steuerpult, Musiksynthesizer, Computer-Adapter, Computer-Tastatur, Sprachausgabe und neuen Spielkassetten vor.

Die 25 besten Home-Com

Ob als Hobby, im Haushalt oder im geschäftlichen Bereich – das Anwendungsgebiet der Home-Computer ist nahezu unbegrenzt



Sie sprießen wie Pilze aus dem Boden. Kaum eine Branche kann derartige Wachstumsraten vorweisen. Und dies bei steigender Leistung und sinkendem Preis. Lag der Einstiegspreis in die Welt des Home-Computers vor einigen Jahren noch weit über 1000 Mark, so sind jetzt Rechner in der einfachsten Ausführung bereits unter 200 Mark erhältlich.

Ein Gerät in der Grundausstattung bietet sich hauptsächlich für Einsteiger und Gelegenheitsbenutzer an. In diesem Fall findet der Rechner seinen Einsatz als Lern-Computer, für Spiele und für begrenzte persönliche Anwendungen, zum Beispiel als Hilfe bei den Haushaltsfinanzen.

Umfangreiche Überlegungen bei der Anschaffung sind dann notwendig, wenn der Home-Computer auch als Helfer im geschäftlichen Bereich benötigt wird. Hier lautet die wichtigste Frage: ,,Wie kann ich die Fähigkeiten des Rechners sinnvoll erweitern?" Notwendig sind dann leistungsfähige Drucker, Programme zum Schreiben von Briefen oder Erstellen von Rechnungen sowie genügend Speicher für den Datenbestand.

Anschluß an Fernsehgerät

Home-Computer lassen sich mit Hilfe eines Kabels an jeden Fernseher anschließen. Dazu wird der Rechner mit der Antennenbuchse verbunden und der im Handbuch angegebene Kanal ausgewählt. Kann der Home-Computer bunte Zeichen darstellen, empfiehlt sich natürlich ein Farbfernseher. Ein Schwarzweißgerät funktioniert allerdings auch.

Die Anzahl der ausgegebenen Zeichen auf dem Bildschirm liegt zwischen 20 und 40 in einer Zeile. Wird ein Monitor angeschlossen, kann diese Zahl auf 80 erhöht werden. Wer also eine übersichtliche Monitordarstellung vorzieht, sollte vorher auf den entsprechenden Anschluß achten.

Aufbau eines Computers

Der wichtigste Bestandteil ist der Prozessor. Er holt sich die einzelnen Befehle des Programms aus dem Speicher und führt sie nacheinander aus. Nach Abschalten des Rechners geht der gesamte Inhalt des Speichers verloren. Deshalb speichert der Rechner auf Anweisung des Benutzers Daten oder Programme auf externe Datenträger, wie Diskette oder Kassette. Von dort können sie beliebig oft in den Speicher geladen werden.

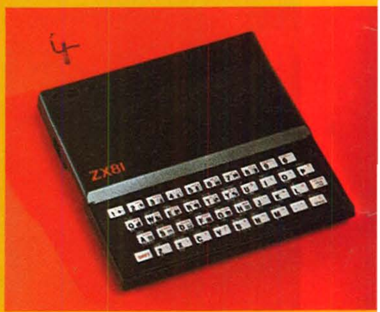
Der Anschluß eines Kassettenrecorders als fester Speicher ist bei jedem Gerät möglich. Vorteilhaft ist die DIN-Buchse. Damit läßt sich fast jeder handelsübliche Recorder betreiben. Der Kauf eines herstellerspezifischen Geräts ist um einiges teurer.

Benutzt man den Rechner im geschäftlichen Bereich, sollte es möglich sein, ein Floppy-Disk-Laufwerk zur Datenspeicherung anzuschließen. Erstens ist die Speicherkapazität um einiges größer, und zweitens geht das Abspeichern und Lesen wesentlich schneller.

Ein wichtiger Punkt beim Computer ist das Eingabefeld, die Tastatur. Viele Rechner haben Sensor- oder Weichgummitasten. Diese lassen keine hohe Schreib-







puter



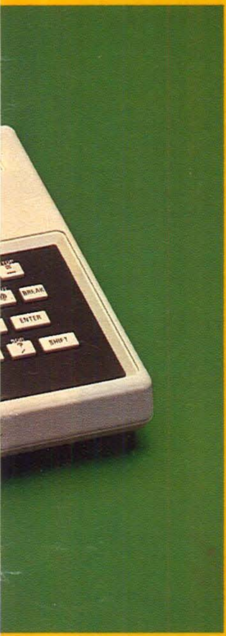

LASER

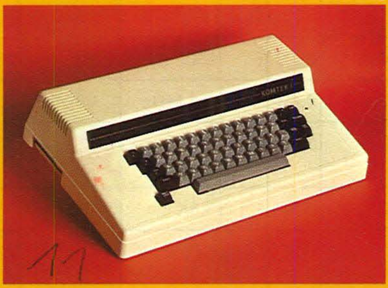

NewBrain


LASER









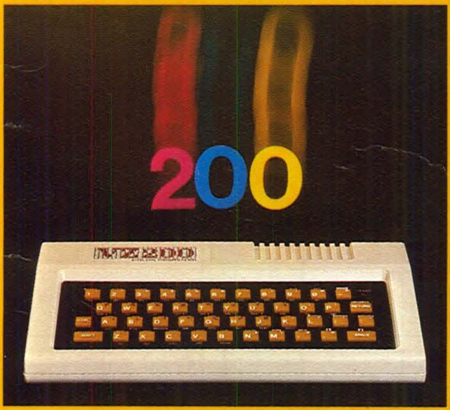

commodore 64





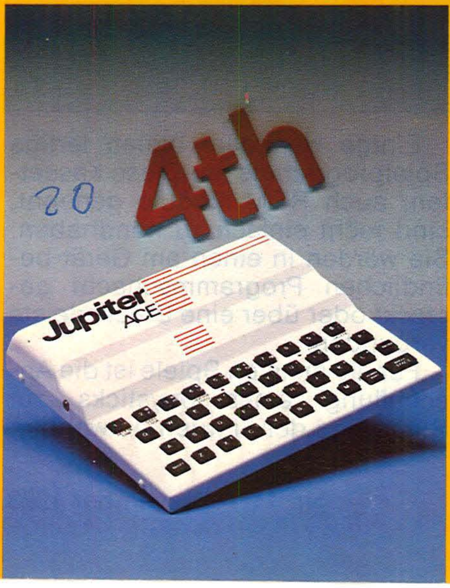


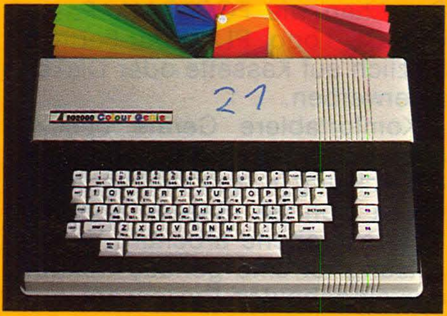

DRAGON 32


200






4th
Jupiter
ACE


Colour Genie



Marktübersicht

Modellbezeichnung	Atari 600 XL	Atari 800 XL	Mattel Aquarius (*)	Spectravideo SV-318	Creativision	Thomson Brand TO 7	Texas Instruments TI-99/4A	EG 2000 Colour Genie	Dragon 32	Commodore VC 20	Commodore 64	Tandy Color Computer	Tandy MC-10
Abbildung	5	12	–	8	18	19	13	21	17	9	14	–	1
Preis	ca. 550 Mark	ca. 900 Mark	–	ca. 900 Mark	ca. 500 Mark	ca. 1000 Mark	ca. 500 Mark	ca. 600 Mark	ca. 800 Mark	ca. 400 Mark	ca. 700 Mark	ca. 900 Mark	ca. 450 Mark
Abmessungen	380 × 170 × 60 mm	380 × 200 × 60 mm	340 × 150 × 50 mm	400 × 220 × 80 mm	350 × 240 × 60 mm	450 × 240 × 70 mm	380 × 260 × 70 mm	420 × 270 × 80 mm	380 × 330 × 100 mm	400 × 200 × 75 mm	400 × 210 × 70 mm	350 × 375 × 90 mm	220 × 180 × 50 mm
BASIC	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
weitere Programmiersprache	Assembler, Forth, Logo, Pascal, Pilot	Assembler, Forth, Logo, Pascal, Pilot	Logo	Assembler, PL/I, Cobol, Fortran, Logo, Pascal	–	Assembler und Logo in Vorbereitung	Assembler, Logo, Pascal	Assembler	Pascal und BASIC-OS9 in Vorbereitung	Assembler	Assembler	Assembler	–
Prozessor	6502 C	6502 C	Z 80 A	Z 80 A	6502 A	6809	TMS 9900	Z 80 A	6809 E	6502 B	6510	6809 E	6803
Takt	1,8 MHz	1,8 MHz	4 MHz	3,6 MHz	2 MHz	1 MHz	3 MHz	2,2 MHz	0,894 MHz	1,4 MHz	2 MHz	0,894 MHz	0,89 MHz
RAM-Speicher	16K	64K	4K	32K	16K	22K	16K	16K	32K	5K	64K	16K	4K
verfügbar	13K	38K	1,8K	16K	k. H.	8K	15K	14K	30K	3,5K	38K	16K	4K
erweiterbar auf	64K	–	52K	256K	48K	38K	52K	32K	64K	64K	–	32K	20K
Floppy-Disk	+ (128K)	+ (128K)	in Vorbereitung	+ (250K)	in Vorbereitung	+ (80K)	+ (90K)	+ (170K)	+ (250K)	+ (170K)	+ (170K)	+ (80K)	–
Kassettenrekorder	S	S	S	S	S	S	H, S	H	H	S	S	H	H
Monitor-Anschluß	+	+	–	–	–	+	+	–	+	–	–	+	–
Farbtöne	256	256	16	16	16	8	16	16	16	16	16	8	8
Tastatur	Schreibmaschine	Schreibmaschine	Weichgummi	Weichgummi	Folie	Folie	Schreibmaschine	Schreibmaschine	Schreibmaschine	Schreibmaschine	Schreibmaschine	Schreibmaschine	Schreibmaschine
Ton (Anzahl)	+ (4)	+ (4)	+ (2)	+ (3)	+ (3)	+ (1)	+ (1)	+ (3)	+ (1)	+ (3)	+ (3)	+ (1)	+ (1)
Zeilen	24	24	24	24	24	25	24	25	16	23	25	16	16
Zeichen pro Zeile	40	40	40	40	28	40	16 (32)	40	32	22	40	32 (64)	32
Grafikauflösung	320 × 192	320 × 192	320 × 192	256 × 192	256 × 192	320 × 200	256 × 192	160 × 102	256 × 192	184 × 176	320 × 200	256 × 192	64 × 32
CP/M-fähig	ja	ja	in Vorbereitung	nein	nein	nein	nein	nein	in Vorbereitung	nein	in Vorbereitung	nein	nein
Spielprogramme	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–
Schnittstellen	seriell, parallel	seriell, parallel	seriell	seriell	seriell, parallel	seriell, parallel	seriell, parallel	seriell, parallel	parallel	seriell, parallel	seriell, parallel	seriell	seriell
Joystick, Paddle, Lightpen	J, L, P	J, L	J, P	J	J	L, P	J	J, L	J, L	J, P	J, P, L	J	–

geschwindigkeit zu und erfordern aufgrund ihres kleinen Umfangs eine hohe Zielsicherheit. Zum häufigen Gebrauch bewährt sich die Schreibmaschinentastatur.

Bis auf wenige Ausnahmen ist auf den Rechnern BASIC implementiert. Hierbei handelt es sich um eine einfache und leicht zu erlernende Programmiersprache. Zu einigen Computern sind weitere Sprachen wie FORTRAN, Pascal, COBOL, Logo, PL/1 oder Forth zusätzlich auf Kassette oder Diskette zu erwerben.

Komfortablere Geräte besitzen auch einen Monitor zur Programmentwicklung in Maschinensprache. Damit können Bastler auch auf Prozessorebene arbeiten. Voraussetzung ist eine genaue Kenntnis des eingebauten Prozessors.

Einige Hersteller bieten fertige Spielprogramme an. Diese Kassetten, auch ROM-Module genannt, sind recht einfach zu handhaben. Sie werden in einen am Gerät befindlichen Programmschacht gesteckt oder über eine Steckerleiste verbunden.

Für die meisten Spiele ist die Anschaffung eines Joysticks zur Steuerung der Figuren notwendig.

Modellbezeichnung	Panasonic JR 200 (*)	VZ 200	Sinclair ZX 81	Sinclair Spectrum	Laser 110	Laser 210	BBC-Computer	New Brain	Oric I	Komtek I	alphatronic PC	Jupiter-Ace
Abbildung	–	15	4	2	6	8	16	7	3	11	22	20
Preis	–	ca. 300 Mark	ca. 200 Mark	ca. 400 Mark	ca. 300 Mark	ca. 400 Mark	ca. 2000 Mark	ca. 1200 Mark	ca. 600 Mark	ca. 900 Mark	ca. 1500 Mark	ca. 400 Mark
Abmessungen	348 × 208 × 56 mm	290 × 160 × 50 mm	167 × 175 × 40 mm	233 × 144 × 30 mm	290 × 160 × 45 mm	290 × 160 × 45 mm	420 × 360 × 70 mm	270 × 150 × 50 mm	280 × 180 × 50 mm	400 × 280 × 110 mm	405 × 255 × 73 mm	215 × 190 × 35 mm
BASIC	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–
weitere Programmiersprachen	k. H.	–	Forth	Assembler, Forth, Pascal	–	–	unter CP/M Pascal	Assembler, Comal, unter CP/M Cobol, Pascal, PL/I, Fortran, APL	Forth	Pascal, Fortran	unter CP/M in Vorbereitung	Forth
Prozessor	MN 1800 A	Z 80 A	Z 80	Z 80 A	Z 80 A	Z 80 A	6502	Z 80 A	6502 A	Z 80	Z 80	Z 80
Takt	k. H.	3,5 MHz	3,25 MHz	3,5 MHz	4 MHz	4 MHz	2 MHz	4 MHz	k. H.	2 MHz	4 MHz	3,5 MHz
RAM-Speicher	32K	4K	1K	16K	4K	8K	32K	32K	16K	16K	64K	3K
verfügbar	30K	3K	1K	9,2K	2K	6K	29K	32K	16K	16K	28K	1K
erweiterbar auf	40K	64K	64K	48K	64K	64K	96K	2 MB	256K	48K	–	48K
Floppy-Disk	–	–	–	+ (85K)	–	–	+ (800K)	+ (200K – 800K)	in Vorbereitung	+	+ (320K)	–
Kassettenrekorder	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
Monitor-Anschluß	+	–	–	+	–	–	+	+	+	+	+	–
Farbtöne	8	9	s/w	8	s/w	8	8	s/w	8	s/w	8	s/w
Tastatur	Weichgummi	Weichgummi	Folie	Weichgummi	Weichgummi	Weichgummi	Schreibmaschine	Schreibmaschine	Schreibmaschine	Schreibmaschine	Schreibmaschine	Weichgummi
Ton	+ (3)	–	–	+ (1)	+ (1)	+ (1)	+ (3)	–	+ (1)	+ (1)	+ (1)	+ (1)
Zeilen	24	16	24	24	16	16	25	25 (30)	28	16	24, 16	24
Zeichen pro Zeile	32	32	32	32	32	32	40	40 (80)	40	32 (64)	40 (80)	32
Grafikauflösung	64 × 48	128 × 64	mit Zusatzmodul	256 × 192	128 × 64	128 × 64	640 × 256	250 × 640	240 × 200	128 × 48	160 × 72	256 × 192
CP/M-fähig	–	–	–	–	–	–	+	+	–	–	+	–
Spielprogramme	–	+	+	+	–	–	+	+	+	+	+	+
Schnittstellen	seriell	parallel	Sinclair	Sinclair	parallel	parallel	seriell, parallel	seriell	parallel	seriell, parallel	seriell, parallel	parallel
Joystick, Paddle, Lightpen	J	J, L	–	J, L in Vorbereitung	J, L	J, L	J	J	J	–	–	J, P

k. H.: keine Herstellerangaben
–: nicht vorhanden
+: vorhanden
*: zur Zeit nicht lieferbar
H: handelsüblich
S: herstellerspezifisch
Die Daten beziehen sich auf Herstellerangaben.

Paddles (Drehregler) lassen nur Bewegungen in horizontaler oder vertikaler Richtung zu. Mit einem Lightpen (Lichtgriffel) kann man auf dem Bildschirm zeichnen. Bevor man sich für einen Rechner entscheidet, sollte man sich rechtzeitig über die vorhandenen Schnittstellen informieren. Denn dort werden Drucker oder Diskettenlaufwerke angeschlossen.

Teurere Geräte haben stabileres Gehäuse, Schreibmaschinentastatur, Peripherie-Anschlußmöglichkeiten und einen größeren Speicher in der Grundausstattung.

Bei entsprechender Peripherie erstreckt sich der Anwendungsbereich bis hin zum begrenzt einsetzbaren Kleincomputersystem für den geschäftlichen Bereich. Bis dahin haben die Kosten allerdings 3000 Mark längst überschritten.

Birgit Schuckmann

DATA BECKER macht aus

Neue Spitzenprogramme zum Superpreis

PROFIMAT

Ein Spitzenpaket für Maschinensprachepro-grammierer. PROFIMAT enthält nicht nur unseren komfortablen Maschinensprache-Monitor PROFI-MON, sondern auch PROFI-ASS, einen sehr leistungsfähigen Assembler für den COMMODORE 64. PROFI-ASS bietet unter anderem formatfreie Eingabe, komplette Assemblerlistings, ladbare Symboltabellen (Labels), verschiedene Möglichkeiten zur Speicherung des erzeugten Maschinencodes, redefinierbare Symbole, eine Reihe von Pseudo-Codes (Assembleranweisungen), bedingte Assemblierung und die Möglichkeit zur Erzeugung von Assemblerschleifen. PROFIMAT kostet komplett nur DM 99,-.

BASIC 64

Dieser neue 1-Pass-BASIC-Compiler macht Ihre Programme bis zu 10mal schneller. Er erzeugt direkten Maschinencode, der beliebig im Speicher plazierbar ist. BASIC 64 unterstützt Fließkommaarithmetik, Stringverwaltung und den gesamten 64er Befehlssatz bis auf FRE, TAB, SPC, ON X GOTO/ GOSUB, mehrdimensionale Felder und Klammerrechnung. Ein Superknüller für nur DM 99,-.

PASCAL 64

Endlich ein PASCAL für den 64er. PASCAL 64 hat einen großen Befehlssatz mit allen wesentlichen Standardbefehlen und enthält auch Dateiverwaltungsbefehle. AOS-Arithmetik real und integer. Kein eigener Editor erforderlich, da im Commodore Editor-Modus eingegeben werden kann. PASCAL 64 ist sehr schnell, da echter Maschinencode erzeugt wird, und kostet komplett mit ausführlichem Handbuch nur DM 99,-.

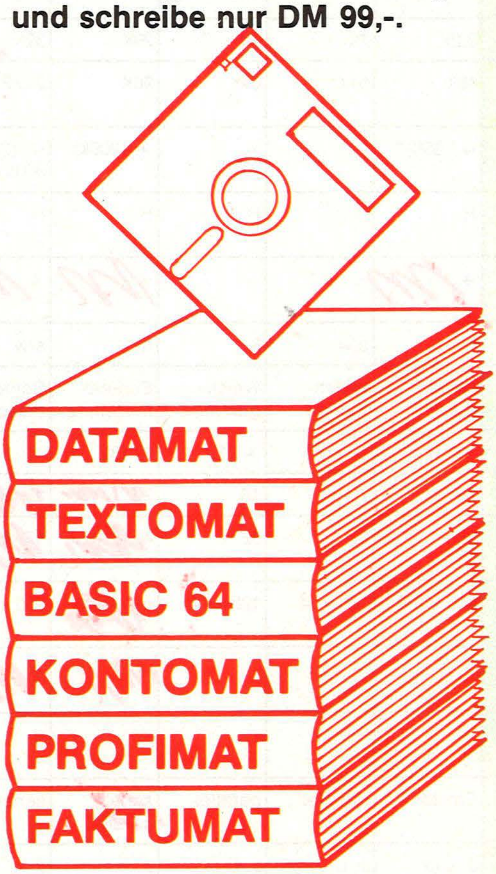
TEXTOMAT

Ein außergewöhnliches Textverarbeitungsprogramm. Bis zu 255 Zeichen pro Zeile mit horizontalem Scrolling, Texte bis zu 24000 Zeichen, Textbaustein-Verarbeitung, umfangreiche Formatierungsmöglichkeiten, Schnittstelle zu DATAMAT für Rundschreiben und Serienbriefe und vieles andere mehr. TEXTOMAT ist komplett in Assembler geschrieben und sehr schnell. TEXTOMAT ist natürlich in deutsch, mit deutscher Bedienerführung und kostet mit ausführlichem Handbuch nur DM 99,-.

FAKTUMAT

Eine Sofortfakturierung mit integrierter Lagerbuchführung. Die Kunden- und Artikelstammdatei ist voll pflegbar. Steuersätze, Maßeinheiten und Firmendaten sind individuell anpaßbar. Schneller Diskettenzugriff auf Kunden- und Artikeldaten. Schnittstelle zur Textverarbeitung. Komplett mit ausführlichem Handbuch nur DM 99,-.

Der COMMODORE 64 ist ein Supercomputer zu einem schon fast unglaublich niedrigen Preis. DATA BECKER präsentiert Ihnen jetzt hierzu eine passende Software-Serie: ausgereifte, professionelle Programme mit hervorragenden Leistungsmerkmalen und detailliert beschrieben, bei denen nur in einem Punkt ein Kompromiß gemacht wurde - beim Preis! Jedes einzelne dieser ausschließlich auf Diskette gelieferten Programme kostet sage und schreibe nur DM 99,-.



SUPERGRAPHIK 64

Die neueste Version unserer beliebten SUPERGRAPHIK enthält jetzt über 30(!) Befehle zur Ausnutzung der fantastischen Möglichkeiten, die der 64 mit hochauflösender Graphik und Farbe bietet. Mit SUPERGRAPHIK 64 können Sie Punkte, Linien und Kreise ziehen, SPRITES definieren und manipulieren, Farben setzen, komplette Graphikbildschirme auf Diskette abspeichern bzw. laden und vieles andere mehr. Ergänzt wurde die SUPERGRAPHIK 64 zusätzlich um SUPERSOUND, eine neue Befehlserweiterung zur Nutzung der hervorragenden Soundmöglichkeiten des 64. Mit SUPERGRAPHIK 64 machen Sie mehr aus Ihrem 64er, und das für nur DM 99,-.

DATAMAT

Eine universelle Dateiverwaltung, die Sie von der Adressverwaltung über die Mitgliederverwaltung bis zur Lagerbuchführung auf vielfältigste Weise nutzen können. Die frei gestaltbare Eingabemaske kann bis zu 50 Felder, max. 40 Zeichen pro Feld und max. 253 Zeichen pro Datensatz enthalten. Bis zu 2000 Datensätze pro Diskette sind möglich. Nach allen Feldern kann sortiert und selektiert werden, sogar nach mehreren gleichzeitig. Auswertungen können als Listen und als Etiketten gedruckt werden. Ein Superprogramm, das zu jedem 64er gehören sollte. Komplett mit ausführlichem Handbuch nur DM 99,-.

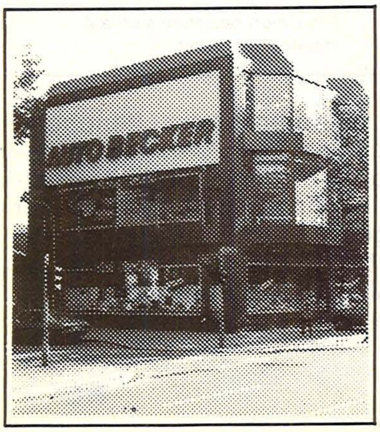
KONTOMAT

Ein Einnahme-Überschußprogramm nach § 4 (3) EStG mit Kassenbuch, Bankkontenüberwachung, automatischer Steuerbuchung (Brutto u. Netto), AfA Tabellenerstellung, Kontenblättern & Journal, Ermittlung der USt.-Voranmeldungswerte und Monats- und Jahresrechnung. KONTOMAT ist voll parameterisiert (Firmendaten, Steuersätze, Konten, Buchungstexte) und läßt sich damit an Ihre Bedürfnisse anpassen. KONTOMAT ist geeignet für alle Selbständigen und Gewerbetreibenden, die nicht laut HGB zur Buchführung verpflichtet sind. Komplett mit ausführlichem Handbuch nur DM 99,-.

SYNTHIMAT

Mit diesem Superprogramm verwandeln Sie Ihren 64er in einen professionellen, polyphonen, dreistimmigen Synthesizer, mit dem Sie über die Tastatur ganze Akkorde spielen können. Zu den unglaublich vielen Möglichkeiten dieses Programms gehört auch die „Bandaufnahme-/Wiedergabe" direkt auf bzw. von Diskette. Verwandeln Sie Ihren 64er für wenig Geld in eine Super-Musikmaschine mit SYNTHIMAT. Komplett mit ausführlichem Handbuch nur DM 99,-.

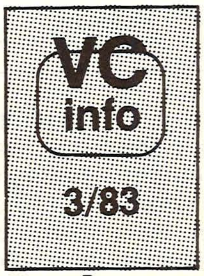
Da bleibt kein Wunsch offen — und da steht alles drin



In unserem 1000 qm großen Ausstellungszentrum in Düsseldorf finden Sie

- führende Computermarken des Weltmarktes vom kleinen Einstiegssystem bis zum großen Bürocomputer mit Festplatte
- vielseitige Peripheriegeräte vom Spezialdrucker bis zum Netzwerk
- eine riesige Softwareauswahl vom Spielehit bis zur kompletten Anwendungslösung für viele Branchen
- Europas größte Auswahl an EDV-Literatur mit über 1000 Titeln und internationalen Fachzeitschriften
- qualifizierte Beratung durch geschulte Fachberater
- ein umfassendes Schulungs- und Seminarangebot

Wir sind von Montag bis Freitag und an langen Samstagen von 10 bis 18 Uhr für Sie da, an den anderen Samstagen von 10 bis 14 Uhr.



Unser 80(!) seitiger Spezialkatalog mit detaillierten Informationen über COMMODORE 64, VC-20 und den neuen COMMODORE EXECUTIVE, mit der großen Druckerauswahl vom kleinen Listing-drucker über Vierfarbplotter und Typenraddrucker bis zum Schnelldrucker mit Einzelpunktgraphik und Schönschrift, mit preiswerten Floppies, Monitoren und weiteren vielseitigen Peripheriegeräten, mit IEC-Bus und 80-Zeichen-Karte, mit universellen Interfaces und Erweiterungsmodulen, mit preiswerten neuen Programmen aus aller Welt vom Spielehit bis zur Fakturierung mit integrierter Lagerbuchführung, mit Programmierhilfen, BASIC-Erweiterungen und Compilern und mit aktueller Fachliteratur aus aller Welt. Das neue VC-INFO 3/83 sollte jeder Computer-Interessent haben. Fordern Sie es noch heute gegen DM 3,- in Briefmarken an.

mehr aus Ihrem COMMODORE

Die neuen *DATA BECKER BÜCHER*

Darauf haben Sie gewartet: Endlich ein Buch, das Ihnen ausführlich und verständlich die Arbeit mit der Floppy VC-1541 erklärt. **DAS GROSSE FLOPPY BUCH** ist für Anfänger, Fortgeschrittene und Profis gleichermaßen interessant. Sein Inhalt reicht von der Programmspeicherung bis zum DOS-Zugriff, von der sequentiellen Datenspeicherung bis zum Direktzugriff, von der technischen Beschreibung bis zum ausführlich dokumentierten DOS Listing, von den Systembefehlen bis zur detaillierten Beschreibung der Programme der Test/Demodiskette. Exakt beschriebene Beispiel- und Hilfsprogramme ergänzen dieses neue Superbuch. **Mit dem GROSSEN FLOPPY-BUCH meistern Sie auch Ihre Floppy.**
DAS GROSSE FLOPPY BUCH, 1983, ca. 320 Seiten, DM 49,-





Wer besser und leichter in BASIC programmieren möchte, der braucht dieses neue Buch. **64 FÜR PROFIS** zeigt, wie man erfolgreich Anwendungsprobleme in BASIC löst und verrät Erfolgsgeheimnisse der Programmierprofis. Vom Programmentwurf über Menüsteuerung, Maskenaufbau, Parameterisierung, Datenzugriff und Druckausgabe bis hin zur Dokumentation wird anschaulich mit Beispielen dargelegt, wie gute BASIC-Programmierung vor sich geht. Fünf komplett beschriebene, lauffertige Anwendungsprogramme für den C-64 illustrieren den Inhalt der einzelnen Kapitel beispielhaft. **Mit 64 FÜR PROFIS lernen Sie gute und erfolgreiche BASIC-Programmierung.**
64 FÜR PROFIS, 1983, ca. 220 Seiten, DM 49,-
lieferbar ab Mitte November '83

Jetzt in überarbeiteter und erweiterter 3. Auflage: **64 INTERN** erklärt detailliert Architektur und technische Möglichkeiten des C-64, zerlegt mit einem ausführlich dokumentierten ROM-Listing Betriebssystem und BASIC-Interpreter, bringt mehr über Funktion und Programmierung des neuen Synthesizer Sound Chip und der hochauflösenden Graphik, zeigt die Unterschiede zwischen VC-20, C-64 und CBM 8000 und gibt Hinweise zur Umsetzung von Programmen. Zahlreiche lauffertige Beispielprogramme, Schaltbilder und als Clou: zwei ausführlich dokumentierte Original COMMODORE Schaltpläne zum Ausklappen. **Dieses Buch sollte jeder 64-Anwender und Interessent haben.**
64 INTERN, 3. Auflage 1983, ca. 320 Seiten, DM 69,-





Die überarbeitete und erweiterte 2. Auflage von **64 TIPS & TRICKS** enthält eine umfangreiche Sammlung von POKE's und anderen nützlichen Routinen, Multitasking mit dem C-64, hochauflösende Graphik und Farbe für Fortgeschrittene, mehr über CP/M auf dem C-64, mehr über Anschluß- und Erweiterungsmöglichkeiten durch USER PORT und EXPANSION PORT, sowie zahlreiche ausführlich dokumentierte Programme von der SORT-Routine über zahlreiche BASIC-Erweiterungen bis hin zur 3D-Graphik (alle Maschinenprogramme jetzt mit BASIC-Ladeprogramm!). **64 TIPS UND TRICKS ist eine echte Fundgrube für jeden COMMODORE 64 Anwender.**
64 TIPS & TRICKS, 2. Auflage 1983, ca. 290 Seiten, DM 49,-

Die überarbeitete und erweiterte 2. Auflage von **VC-20 INTERN** beschäftigt sich detailliert mit Technik und Betriebssystem des VC-20 und enthält ein ausführlich dokumentiertes ROM-Listing, die Belegung der ZEROPAGE und anderer wichtiger Bereiche, übersichtliche Zusammenfassungen der Routinen des BASIC-Interpreters und des VC-20 Betriebssystems, eine Einführung in die Programmierung in Maschinensprache, eine detaillierte Beschreibung der Technik des VC-20 und als Clou 3 Original COMMODORE Schaltpläne zum Ausklappen! **Damit ist VC-20 INTERN für jeden interessant, der sich näher mit Technik und Maschinenprogrammierung des VC-20 auseinandersetzen möchte.**
VC-20 INTERN, 2. Auflage 1983, ca. 230 Seiten, DM 49,-





Die überarbeitete und erweiterte 2. Auflage von **VC-20 TIPS & TRICKS** enthält eine detaillierte Beschreibung der Programmierung von Sound und Graphik des VC-20, mehr über Speicherbelegung, Speichererweiterung und die optimale Nutzung der einzelnen Speichermodule, BASIC-Erweiterungen zum Eintippen, umfangreiche Sammlung von Poke's und anderen nützlichen Routinen, zahlreiche interessante Beispiel- und Anwendungsprogramme, komplett dokumentiert und fertig zum Eintippen (z.B. Spiele, Funktionenplotter, Graphik Editor, Sound Editor) und vieles andere mehr. **VC-20 TIPS & TRICKS ist eine echte Fundgrube für jeden VC-20 Anwender.**
VC-20 TIPS & TRICKS, 2. Auflage 1983, ca. 230 Seiten, DM 49,-

Klar, verständlich, in deutscher Sprache und mit vielen Beispielprogrammen.
Mit DATA BECKER BÜCHERN machen Sie mehr aus Ihrem Computer.

IHR GROSSER PARTNER FÜR KLEINE COMPUTER

DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010 · im Hause AUTO BECKER

In unserem 1000 qm Ausstellungszentrum in Düsseldorf führen wir Commodore, DEC, HP, IBM, Osborne, SIRIUS und andere gute Computer.
Über 30 geschulte Spezialisten freuen sich auf Ihren Besuch.

BESTELL-COUPON
Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1
Bitte senden Sie mir:

zzgl. DM 5,- Versandkosten
☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei
☐ VC-Info 3/83 (DM 3,- in Briefmarken liegen bei)

Namen und Adresse bitte deutlich schreiben

Gleichgesinnte unter sich

Austausch von Erfahrungen, Fachwissen oder Programmen – Clubs bieten die Möglichkeit, mehr über einen Computer zu erfahren. Hier die Adressen der Apple- und Atari-Clubs

Apple Benutzer-Club M174
Herrn H. D. Schulz
Klausingring 29
1000 Berlin 13
Tel.: 0 30-3 81 51 15

Apple Benutzer-Club M177
Herrn M. Lemcke
Postfach 70 11 61
2000 Hamburg 70
Tel.: 0 40-66 14 17

Apple Benutzer-Club M213
Herrn W. Schlüter
Eckernförder Str. 280
2300 Kronshagen
Tel.: 04 31-52 54 67

Apple Benutzer-Club M278
Herrn H. Mehlen
Ulmer Str. 1
2806 Oyten
Tel.: 0 42 07-24 38

Apple Benutzer-Club M494
Herrn K. Birkner
Küstriner Str. 30
2857 Langen
Tel.: 0 47 43-64 13

Apple Benutzer-Club M225
Herrn K. H. Weiß
Wiesenhof 17
2940 Wilhelmshaven
Tel.: 0 44 21-8 31 79

Apple Benutzer-Club M1027
Herrn H. Keil
Unter den Eichen 13
2950 Leer
Tel.: 04 91-7 31 79

Apple Benutzer-Club M93
Herrn L. N. Stokes
Bülowstr. 5
3000 Hannover 1
Tel.: 05 11-66 99 05

Apple Benutzer-Club M215
Herrn R. Schweitzer
Kurt-Schumacher-Str. 14
3300 Braunschweig
Tel.: 05 31-7 22 23

Apple Benutzer-Club M1085
Herrn U. Hoppe
Schillerstr. 3
3400 Göttingen
Tel.: 05 51-70 63 98

Apple Benutzer-Club M251
Herrn Dipl.-Ing. J. Heil
Kasseler Str. 14
3549 Volkmarsen
Tel.: 0 56 93-3 08

Apple Benutzer-Club M598
Herrn W. Scholten
Bachstr. 65
4052 Korschenbroich 3

Apple Benutzer-Club M535
Herrn M. Sommereisen
Neustr. 10
4152 Kempen 1
Tel.: 0 21 52-16 34

Apple Benutzer-Club M425
Herrn P. Derks
Bismarckstr. 2a
4150 Krefeld 1
Tel.: 0 21 51-2 30 49

Apple Benutzer-Club M855
Herrn J. Trenck
Postfach 10 16 53
4200 Oberhausen
Tel.: 02 08-65 33 97

Apple Benutzer-Club M354
Herrn Adalbert Schimek
Alter Warendorfer Weg 25
4404 Telgte
Tel.: 0 25 04-35 18

Aplle-II-User-Club
Herrn Siegbert Pfeiffer
Kohlgarten 6
4504 Georgsmarienhütte
Tel.: 0 54 01-13 93

Apple Benutzer-Club M485
Herrn M. Lucas
Sternstr. 42
4600 Dortmund 1
Tel.: 02 31-14 49 20

Apple Benutzer-Club M46
Herrn A. Knülle
Am Alten Amt 19
4690 Herne 2
Tel.: 0 23 25-79 72 81

Apple User Group Europe
Herrn Klaus Giese
Hiltruper Landwehr 8
4630 Bochum 4
Tel.: 02 34-86 14 10

Apple Benutzer-Club M471
Herrn H. Baldewein
Sennestr. 4
4811 Oerlinghausen
Tel.: 0 52 02-7 15 53

Apple Benutzer-Club M67
Herrn W. Reinecke
Klettenberggürtel 61
5000 Köln 41
Tel.: 02 21-43 86 01

Apple Benutzer-Club M1076
Herren B. + M. Wilken
Iternberg 86
5100 AC-Kornelimünster
Tel.: 0 24 08-42 49

Apple Computer-Club
Herrn Peter Dietrich
Delpstr. 14
5300 Bonn 1

Apple Benutzer-Club M798
Herrn R. J. Hoer, Schulstr. 11
5401 Nörtershausen
Tel.: 0 26 05-23 23

Apple Benutzer-Club M464
Herrn V. Lüttich
Postfach 13 25
6545 Bruchköbel
Tel.: 0 61 81-7 21 51

Apple Benutzer-Club M843
Herrn W. Alexi
6200 Wiesbaden
Tel.: 0 61 21-5 93 83

Apple Benutzer-Club M1001
Herrn K. Graf
Im Dattenbach 7
6239 Vockenhausen-Epp.
Tel.: 0 61 98-27 05

Apple Benutzer-Club M1225
Herrn T. Falbesaner
Sulzbachstr. 25
6600 Saarbrücken 3

Apple Benutzer-Club M1091
Herrn H. Böhm
Keplerweg 2
6701 Neuhofen
Tel.: 06 21-5 37 77

Apple Benutzer-Club M1069
Herrn H. Berger
Jasperstr. 7
6900 Heidelberg
Tel.: 0 62 21-38 23 83

Apple Benutzer-Club M8
Herrn E. Schäfer
Mutterstadter Str. 2
6700 Ludwigshafen 29
Tel.: 0 62 37-34 37

Apple Benutzer-Club M1036
Herrn D. Kühner
Mainzer Str. 25
6750 Kaiserslautern
Tel.: 06 31-4 99 73

Apple User Group Europe
Regionalgruppe Stuttgart
Herrn F. Pohlemann
Silberburgstr. 144
7000 Stuttgart 1
Tel.: 07 11-62 43 60

Apple Benutzer-Club M359
Herrn H. Grell
Oberer Bach 1
7118 Künzelsau
Tel.: 0 79 40-83 77

Apple Benutzer-Club M719
Herrn U. Schönbohm
Theresienweg 5
7115 Kupferzell
Tel.: 0 79 44-24 88

Apple Benutzer-Club M743
Herrn H. Vögele
Basler Landstr. 107
7800 Freiburg
Tel.: 07 61-4 13 58

Apple Benutzer-Club M717
Herrn L. Fries, Uni-RZ
Schloßbau 38
7900 Ulm
Tel.: 07 31-40 72 85

Apple Benutzer-Club M140
Herrn F. Rippinger
Am Rüppurrer Schloß 3 D
7500 Karlsruhe
Tel.: 07 21-88 37 81

Apple Benutzer-Club M6
Herrn A. Luhn
Buttermelcherstr. 4
8000 München 5
Tel.: 0 89-2 60 42 14

Apple Benutzer-Club M126
Herrn J. Gampert
Esperngasse 1
8481 Eschenbach
Tel.: 0 96 45-15 13

Apple Benutzer-Club M880
Herrn W. Kolbenschlag
Sonnenstr. 16
8560 Lauf
Tel.: 0 91 23-51 15

Apple-Club
Udo Schoeben
Bahnhofstr. 12 1/2
8900 Augsburg

Liebe Clubfans, diese Seite ist für Sie reserviert. Sobald wir die Clubadressen veröffentlicht haben, stehen auf dieser Seite Nachrichten, Termine und Porträts aus der Clubszene. Falls Sie etwas dazu beitragen wollen, senden Sie uns Ihre Neuigkeiten zu.
Ihre HC-Redaktion

UB ECKE

Superbestseller Home-Computer

Der Schlager des Weihnachtsgeschäftes – so die Prognosen – wird der Home-Computer sein. Kein Wunder, denn die Geräte leisten heute Erstaunliches für wenig Geld



Die Hersteller raufen sich die Haare, die Kunden führen Freudentänze auf. So läßt sich heute die Situation auf dem Home-Computermarkt umschreiben.

Was ist geschehen? Der Preisverfall in der Halbleiterindustrie, also bei den Bauelementen, mit denen Home-Computer entstehen, hat sich in den letzten Jahren weiter beschleunigt. Die Folge: Home-Computer werden immer preiswerter angeboten.

Gleichzeitig können die Hersteller mehr Leistung in die kleinen Geräte packen. Eine solche Entwicklung läßt sich zur Zeit in diesem Ausmaß bei keinem anderen Produkt feststellen.

Steigende Leistung bei sinkenden Preisen

Würde man die Entwicklung auf die Automobilindustrie übertragen, so müßte heute ein Rolls Royce bereits weniger als tausend Mark kosten, und auf die Leistung bezogen mit weniger als einem Liter Benzin auf hundert Kilometer auskommen.

Der Preisverfall hat zu einem ruinösen Wettkampf auf dem Markt geführt. Die Hersteller sind gezwungen, immer bessere Geräte zu bauen und dem Kunden diese Leistung mit gewaltigen Preisabschlägen anzubieten.

Wenn die Entwicklung in Amerika auch nach Deutschland übergreift, dann werden Home-Computer bald nur noch zu Tagespreisen



gehandelt. Bisher – so lehrt die Historie – hat sich die Situation in Amerika immer – mit einer bestimmten Zeitverschiebung – auch in Deutschland gezeigt. Seriöse Marktforscher gehen allerdings davon aus, daß es eine Marktbereinigung geben wird – also weniger Anbieter auf dem Home-Computermarkt. Eine weitere Prognose besagt, daß das Ende der Preisskala bald erreicht sein wird. Die Hersteller werden immer aufwendigere Computer bauen. Für den Heim-Anwender.

Schon heute bringen die Geräte Leistungen, die früher nur von Großcomputern erwartet werden konnten. Und wer hätte vor ein paar Jahren noch geglaubt, daß die kleinen Geräte, die oft schon um die 300 Mark angeboten werden, grafikfähig sind und mit Akustik arbeiten?

Spiele sind am meisten gefragt

Ein Bestseller geht also zur Zeit um die Welt, genannt Home-Computer. Er bringt dem Anwender ein neues Freizeitvergnügen. Bestes Beispiel dafür sind Hunderte von Spielen, die speziell für diese Computer geschrieben wurden.

Ein Boom fordert bekanntlich den anderen. So hat sich die Software-Industrie, die Spiele produziert und vertreibt, vieles einfallen lassen, um die ,,Games" interessanter zu gestalten. Längst vorbei sind die Zeiten, als noch das von Nolan Bushnel konzipierte Ping-Pong-Spiel der Schlager unter den Computerfreaks war. Allerdings Nolan Bushnel hat das erste Computerspiel vor weniger als zehn Jahren entwickelt. Welch gigantischer Fortschritt zu den Spielen von heute.

Den Programmierern ist es gelungen, technisch aufwendige Darstellungen auf dem Bildschirm zu ermöglichen. Nehmen wir das Beispiel des Ping-Pong-Spiels. Da flog nur ein Punkt, der den Tennisball darstellen sollte, von einer Ecke des Bildschirms zur anderen. Der nächste Schritt waren Spiele, die über Symbole bestimmte Konfigurationen auf dem Bildschirm versinnbildlichten. Um ein Beispiel

zu nennen: Ein Kreuz sollte ein Flugzeug darstellen, ein Strich den Abfangjäger.

Und heute? Computerspiele gleichen Kinofilmen. Ein Flugzeug ist wirklich als Flugzeug zu erkennen, eine Person auch als solche. Nehmen wir das Beispiel der zur Zeit beliebten Spiele „Pitfall" und „Smurf". Für beide wurden witzig anzusehende Figuren kreiert, die sich über den Bildschirm in wechselnden Szenen bewegen. Allein bei Pitfall werden in einem einzigen Spiel dem Anwender 256 verschiedene Szenen angeboten.

Home-Computer sind aber nicht nur konzipiert, um zu spielen. Ja, wenn man es genauer nimmt, sind sie eigentlich viel zu schade dazu.

Mit Home-Computern lassen sich heute Texte wie bei den Textverarbeitungssystemen in Büros verarbeiten. Der Besitzer eines Home-Computers kann also Serienbriefe schreiben, ja selbst schriftstellerisch tätig werden und das Manuskript seines Buches so aufbereiten, daß es druckfertig in Satz gehen kann.

Oder nehmen wir das Beispiel der Buchführung. Wer hat bisher in seinem häuslichen Bereich schon eine hieb- und stichfeste Buchführung vorzuweisen und wußte über Ein- und Ausgaben genau Bescheid. Die Arbeit war viel zu aufwendig. Mit einem Home-Computer läßt sich die Haushaltsbuchführung in wenigen Minuten pro Tag erledigen. Und man erhält einen Überblick wie Firmen, die sich eines Großcomputers bedienen.

Nahezu unbegrenzte Anwendung

Ein weiteres Beispiel: Die Schallplattensammlung oder die umfangreiche Privatbibliothek. Der Home-Computer bietet die Möglichkeit, mit Hilfe eines Datenverwaltungsprogramms schnelle Suchzeiten zu garantieren.

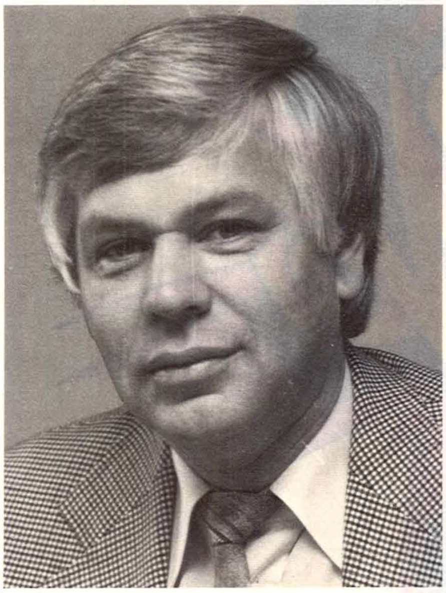
Die Liste ließe sich sicher beliebig fortsetzen über das Lernen mit dem Computer bis hin zum „Urlaubsvertreter Home-Computer", der das Licht zu bestimmten Zeiten einschaltet, um Diebe abzuhalten oder eine selbstkonstruierte Blumengießanlage bei Bedarf in Tätigkeit setzt.

Eine ganz neue Dimension für Home-Computer eröffnet sich, wenn der jüngste Dienst der Post, Bildschirmtext, jetzt bundesweit eingeführt wird. Home-Computer und Bildschirmtext ergeben eine ideale Kombination.

Kein Wunder also, wenn Home-Computer zum Bestseller in der Consumerelektronik aufsteigen. Mindestens 300 000 Geräte, so die Prognosen der Wirtschaftsforscher, werden im nächsten Jahr verkauft werden, und die Zahl dürfte sich 1985 auf 500 000 bis 600 000 erhöhen.

Die Macher in Deutschland

Aufgrund dieser Prognosen ist es leicht zu verstehen, daß auch der Käufer hierzulande einem fast unübersichtlichen Angebot an Home-Computern gegenübersteht. Die Auswahl fällt nicht leicht, da in letzter Zeit vor allem auch Billighersteller aus dem Fernen Osten mit ihren Produkten locken. Vorreiter Multitech hat sich mit dem Microprofessor bereits einen Namen



Jürgen Schumpich vertreibt hierzulande die Sinclair-Rechner

gemacht, und auch der SV-318 von Spectravideo sowie die Laserserie von Video Technologie sind keine Unbekannten mehr.

Allen voran stehen, wie auch in den Vereinigten Staaten, die großen Hersteller. Harald Speyer, Ge-



Harald Speyer, Geschäftsführer von Commodore Deutschland

schäftsführer von Commodore Deutschland, kann rund 100 000 verkaufte VC 20 vorweisen und hat mit dem Commodore 64 ein zweites heißes Eisen im Feuer. Und auch Jürgen Schumpich, der die Firma Sinclair vertritt, hat Grund zur Freude. Aufgrund der Preisreduzierung zählt der ZX 81 nach wie vor zu den meistverkauften Rechnern. Durch die kürzlich vorgestellten Microdrives ist auch der Sinclair Spectrum ein heißer Tip für das bevorstehende Weihnachtsgeschäft.

Erfolgversprechend für das nächste Jahr sind vor allem die neuen Computer von Atari und Tandy, während bei Texas Instruments noch Unklarheit über die Einführung des 99/2 herrscht. Neu in der Branche der kleinen Computer ist seit kurzem auch Triumph Adler mit dem alphatronic PC, während Mattel durch die Zurücknahme des Aquarius die Konsequenzen der Preisreduzierung zog.

Nicht zuletzt erwähnt werden sollten die Marktanteile von Dragon, Colourgenie oder Acorn. Und wenn sich die Prognosen erfüllen, wird sicher keiner dieser Hersteller im nächsten Jahr leer ausgehen.

Es lohnt sich, am neuen Freizeitspaß Home-Computer zu partizipieren.
-rk



Damit soll erreicht werden, daß der Atari-Anwender von Anfang an die Möglichkeit hat, sich ein System nach eigenen Wünschen zusammenzustellen.

Preiswertes Grundgerät

Knapp unter 600 Mark kostet der VC20 in der Grundausstattung. Der Rechner verfügt über eine Schreibmaschinentastatur. Der für den Programmierer freie Arbeitsspeicher beträgt 3,5 KByte. Als Programmiersprache ist ein Interpreter mit dem Commodore-BASIC integriert. Dadurch daß im Informatikunterricht in verschiedenen Schulen hauptsächlich an größeren Commodore-Rechnern unterrichtet wird, besteht für Schüler die Möglichkeit, erlernte Programme zu Hause auf dem VC20 einzugeben und ablaufen zu lassen.

Zum Anschluß externer Geräte wie zum Beispiel Drucker bietet der VC20 eine parallele und eine serielle Schnittstelle, einen Modulanschluß für Speichererweiterung oder Computerspiele und eine Spielebuchse für einen Joystick. Zur Speicherung von Programmen oder Daten muß der Commodore-Recorder (Datasette) verwendet werden. Als Peripherie gibt es den Matrixdrucker VC1515 und ein Diskettenlaufwerk VC1540 mit einer Speicherkapazität von 170 KByte pro Diskette. Verschiedene andere Hersteller haben darüber hinaus nützliches Zubehör entwickelt.

Grafik und Ton im Vordergrund

Als führender Hersteller von Videospielen legt Atari auch bei den Home-Computern den Schwerpunkt auf die Spielelemente Farbe und Ton. Gleichzeitig 128 von 256 Farbtönen kann der 600XL auf dem Bildschirm eines Farbfernsehgeräts darstellen. Die Grafikauflösung liegt bei 320 × 192 Bildpunkten. An diese Auflösung kommt der VC20 selbst mit dem Grafikmodul VC1211A (184 × 176 Bildpunkte) nicht heran.

Geräusche auf Befehl

Töne lassen sich beim Atari durch vier unabhängige Generatoren erzeugen. Der Umfang erstreckt sich über $3^1/_2$ Oktaven. Hier ist der VC20 mit nur einem unabhängigen Tongenerator über drei Oktaven sowie einem Geräuschgenerator einiges schwächer. Die Töne erklingen bei beiden Rechnern aus dem Lautsprecher des Fernsehers.

Die Programmiersprache beim 600XL ist Atari-BASIC. Vorteil dieses Rechners ist, daß praktisch die gesamte Atari-Software der früheren Rechner ablauffähig ist. Und das sind immerhin über 2000 Programme. Computerspiele oder fertige Anwendungen wie zum Beispiel der Atari-Writer können in einen Modulschacht im Gerät eingesteckt werden.

Die Palette der neuen Peripheriegeräte für den Atari ist umfangreich und vielseitig einsetzbar. Allein drei verschiedene Drucker sind direkt anschließbar: ein vierfarbiger Printer/Plotter, ein Matrixdrucker mit 40, 80 oder 132 Zeichen pro Zeile und ein Schönschreibdrucker mit schreibmaschinenähnlicher Schrift. Ein Diskettenlaufwerk, ebenfalls direkt anschließbar, hat eine Speicherkapazität von 127 KByte. Nachteil bei den Peripheriegeräten: Für jedes Gerät muß ein eigenes Netzgerät verwendet werden.

Entwurf von Bildern

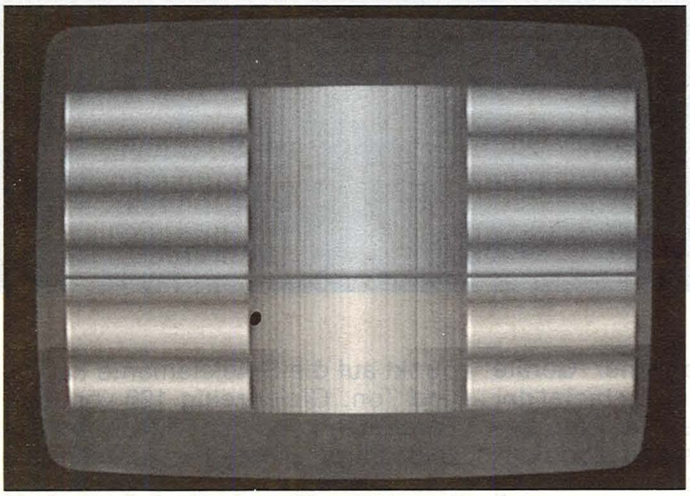
Im Gegensatz zur USA-Version hat der Atari 600XL neben dem Fernsehausgang noch einen Monitoranschluß. Ende des Jahres soll ein Programm mit dem Namen Paint auf den Markt kommen. Zusammen mit einen Grafiktablett können Bilder entworfen, gespeichert und verändert werden. Der Preis für dieses Paket zusammen mit dem Grafiktablett liegt unter 200 Mark. Neu bei Atari sind auch verschiedene Lernprogramme für Kinder und Jugendliche. Professionelle Arbeiten können dann mit dem 600XL ausgeführt werden, wenn der CP/M-Einsatz durch eine Ergänzungsbox möglich ist.

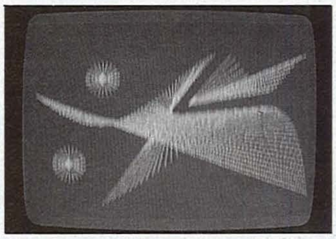
Die Speicherkapazität des 600XL liegt bei 16 KByte. Durch ein Modul läßt sie sich auf 64 KByte erweitern. Um den derzeitigen Preiskampf bei Home-Computern zu umgehen, startet Atari gleich mit einem relativ günstigen Einstiegspreis: Unter 550 Mark soll der 600XL auf dem Markt kommen.

Käufer entscheiden

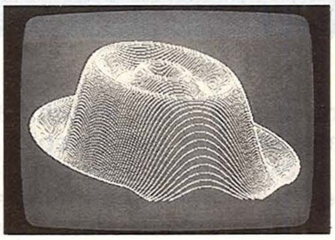
Der VC20 hat durch seine Verkaufszahlen bewiesen, daß er sowohl als Einsteigermodell als auch durch seine Erweiterungen zum professionellen Einsatz durchaus geeignet ist.

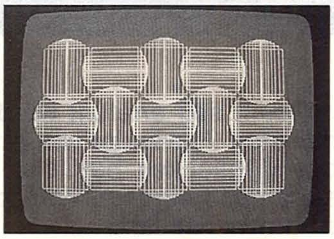
Aufgrund der umfangreicheren Peripherie und nicht zuletzt aufgrund der besseren Leistungen im Detail ist der Atari 600XL durchaus in der Lage, den Erfolgskurs des VC20 zu unterbrechen. *— wt*



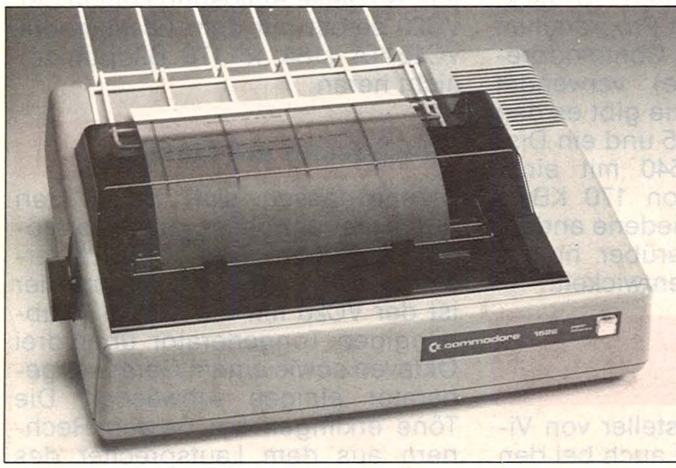




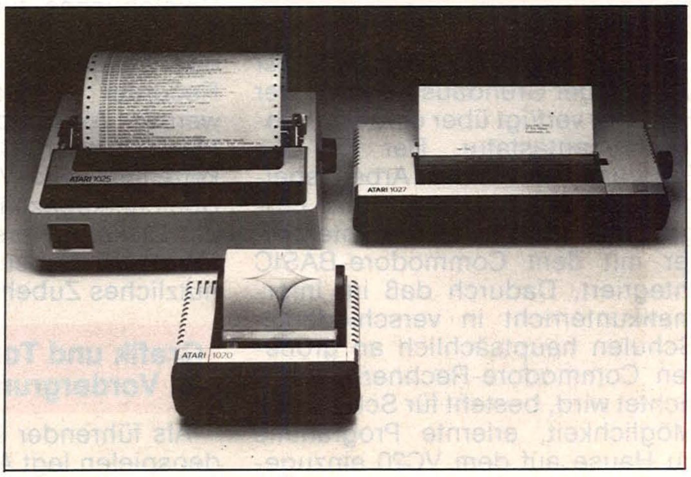




Umfangreiche Farbgrafik mit dem Atari



Commodore-Drucker VC1526



Die drei neuen Atari-Drucker



Briefeschreiben ist ein Bereich, den Home-Computer sinnvoll einzusetzen. Man sollte aber die alte Schreibmaschine nicht gleich verkaufen

Bei der Typenhebel-Schreibmaschine ist alles noch so unkompliziert. Die Taste ,,A" ist über ein mechanisches Getriebe ständig mit der Type ,,A" verbunden. Schlägt man die Taste ,,A" an, so wird die Type ,,A" auf das Farbband gedrückt, und auf dem Papier erscheint schwarz auf weiß der Buchstabe ,,A".

Ganz anders beim Computer, egal ob er groß und teuer oder klein und billig ist. Zwischen Taste und Type liegt ein ziemlich weiter Weg. Der führt über den Arbeitsspeicher und den Bildschirm.

Die Home-Computer, auf denen dieser Weg zurückgelegt werden soll, liegen in der Preisklasse von etwa 150 bis 1000 Mark. Ganz ohne

Mit freundlichen Grüßen

Peripherie geht es allerdings nicht. Ohne einen Drucker kann kein Computer Briefe schreiben. Wegen des unverzichtbaren Druckers ergeben sich aber finanzielle Fragen, denen nicht ausgewichen werden kann. Ein normaler Brief hat DIN-A4-Format, also eine Papierbreite von 210 mm. Drucker, welche dieses Format verarbeiten können, sind meist teurer als der ganze Home-Computer. So wird für den ZX 81 ein rund 1000 Mark teurer Seikosha-Matrixdrucker angeboten. Auch für andere Home-Computer werden vergleichbare Matrixdrucker angeboten, die etwa 800 bis 1000 Mark kosten.

Matrixdrucker drucken zwar lesbar, aber nicht so schön und sauber wie Typenrad-Drucker. Die sind aber teurer als Matrixdrucker und scheiden deshalb aus dieser Betrachtung aus. Wer mag, kann zum Drucken sogar eine als Schreibprinter mit Schnittstelle konzipierte Reiseschreibmaschine benutzen. Sie gibt es ab etwa 550 Mark. Und sie haben den Vorteil, daß man sie auch als Schreibmaschine benutzen kann.

Für jede in Betracht gezogene Kombination von Computer und Drucker ist natürlich vor dem Kauf zu prüfen, ob passende Schnittstellen da sind. Müssen sie zusätzlich gekauft werden, so kostet auch das wieder Geld. Deshalb ist es wichtig, bereits beim Kauf dies mit einzuplanen.

Unterschiedliche Papierbreite

Wer seine Briefe billiger schreiben will, muß auf Normalpapier im DIN-A4-Format verzichten, weil die preiswerten Drucker, die von den meisten Herstellern zu ihren Home-Computern angeboten werden, nur relativ schmale Spezialpapiere von der Rolle bedrucken. Dabei gehen nur so viele Zeichen in eine Druckzeile, wie auf dem Bildschirm Zeichen in eine Bild-

schirmzeile gehen. Der Sinclair-Drucker beispielsweise kostet unter 200 Mark und druckt auf einen 120 mm breiten Aluminiumpapierstreifen 32 Zeichen pro Zeile. Aufgrund dieser Breite eignet sich der Drucker eher nur für kurze Mitteilungen.

BASIC-Programm schafft Abhilfe

Hat man nun einen Drucker, stellt sich die nächste Frage: Wie bewältigt man den weiten Weg von der Taste bis zum Druckwerk? Anders als bei der Schreibmaschine wird dadurch, daß man beim Computer auf die Taste ,,A" drückt, noch kein Buchstabe gedruckt.

Home-Computer arbeiten mit der Programmiersprache BASIC. Die BASIC-Anweisung, die einen Text auf den Bildschirm bringt, heißt PRINT. Mit PRINT ,,LIEBE TANTE ISABEL" bringt man die Zeichen LIEBE TANTE ISABEL auf den Bildschirm. Aber wie bekommt man den Text auf das Papier? Am einfachsten ist das bei denjenigen Home-Computern, welche die COPY-Anweisung haben, wie etwa der ZX 81 und der Spectrum. COPY druckt stets den gesamten Bildschirminhalt auf dem Papier aus. Allerdings genauso, wie auf dem Bildschirm, beim Sinclair also mit maximal 32 Zeichen pro Zeile. Deshalb empfiehlt sich der Ausdruck mit COPY nur in Verbindung mit den schon erwähnten kleinen und billigen Druckern, die ja von Hause aus keine längeren Zeilen drucken können. Schöne Briefe sind es also nicht, die man mit COPY zustande bringt.

Die BASIC-Anweisung, die zum Ausdruck einer bestimmten Eingabe führt, ist LPRINT. Tippt man LPRINT ,,A" ein, so wird ein A ausgedruckt. Auf diese Weise kann man mit LPRINT ,,SEHR GEEHRTE HERREN" auch SEHR GEEHRTE HERREN ausdrucken.

Die Sache hat nur einen Haken. Längere Texte oder gar Briefe mit Briefkopf, Anschrift, Datum, Betreff, Anrede, Text und Schlußformel lassen sich nicht drucken, weil der Druckpuffer so viele Zeichen nicht aufnimmt. Man muß längere Texte deshalb erst mal in einem der



Alte Typenhebel-Schreibmaschine

normalen Computerspeicher hineinschreiben, etwa in den Speicher A$. Wieviele Zeichen so ein Speicher A$ aufnehmen kann, ist aber von Computer zu Computer verschieden.

Das hängt vom Entwurf des jeweiligen Computerbetriebssystems ab, welches im ROM steht. Manche Computer, etwa der Genie I, bringen nur 25 Zeichen in A$ hinein, andere bringen erheblich mehr in einem einzigen A$-String unter, so etwa der ZX 81 232 und der Spectrum sage und schreibe 13 796 Zeichen. Das bedeutet aber nicht, daß der eine Computer besser wäre als der andere. Er ist nur anders. Es ist leicht einzusehen, daß die Art und Weise, wie man auf dem Home-Computer Briefe schreibt, wesentlich von solchen technischen Eigenarten des Computers abhängt. Was der eine Computer in A$ unterbringt, das muß der andere auf mehrere Speicher A$(1), A$(2), A$(3) und so fort aufteilen. Es ist also eine relativ komplizierte Speicherbedienung erforderlich, die man während des Schreibens nicht mehr im Kopf behalten kann. Deshalb braucht man grundsätzlich ein kleines Textverarbeitungsprogramm, welches solche Sachen erledigt, ohne den Schreiber zu belasten.

Fertige Software

Wer in BASIC schon fit ist, kann sich solch ein Programm selbst schreiben. Dabei kann er auch seinen persönlichen Wünschen bezüglich der Briefgestaltung Rechnung tragen.

Wenn diese Lösung nicht ausreicht, besteht die Möglichkeit, in dem reichhaltigen Software-Angebot auch ein Textprogramm zu finden, welches den eigenen Vorstellungen entspricht. Solche Software wird, sofern man sie nicht in der Computerliteratur abgedruckt findet, von den Computerherstellern angeboten. Man kann solche Programme auf Kassette oder als Steckmodul kaufen.

Man darf von vornherein nicht erwarten, Programme mit den üppigen Editierungsmöglichkeiten zu finden, wie sie die großen Diskettenprogramme bieten. Für das Briefeschreiben genügt es, wenn eine gut bedienbare Cursorsteuerung da ist, wenn neben dem normalen Eintippen von Buchstaben auch das Überschreiben (overwrite), Einsetzen (insert) und Löschen (delete) einzelner Zeichen möglich ist, wenn weiterhin die Zeilenlänge des Ausdrucks einstellbar ist, und wenn eine Programmroutine automatisch dafür sorgt, daß am rechten Zeilenende keine unvollständigen Worte ausgedruckt werden. Jede Funktion belegt Speicherplatz im RAM-Bereich. Daher sollte dieser Platz für den zu speichernden Brief frei bleiben.

Floppy schafft Abhilfe

Kann man also mit dem Home-Computer Briefe schreiben? Die ehrliche Antwort könnte von Radio Eriwan sein: Im Prinzip ja. Aber man darf nicht den Blick vor der Wahrheit verschließen, daß derjenige, der mit 16-KByte-RAM und ohne Diskettenlaufwerke arbeitet und dennoch die beim Briefeschreiben unvermeidlich großen Datenmengen handhaben will, sich schon mit Rücksicht auf den knappen Speicherplatz mit einem ziemlich anspruchslosen Textprogramm begnügen muß. Er kann zufrieden sein, wenn er ein Programm findet, welches wenigstens das oben genannte Minimum an Funktionen beherrscht. Die ernstzunehmende Textverarbeitung beginnt erst mit dem Diskettenlaufwerk.

Rudolf W. Ihmig

Mehr Spaß mit dem Home-Computer

Kaum zu glauben, was Home-Computer heute alles können. Der beste Beweis: unsere Anwendungsbeispiele

Die Zeit für den Einstieg ist günstig. Die Angebotspalette bei Home-Computern ist groß und wird immer größer bei kleiner werdenden Preisen. Das gilt für Home-Computer ebenso wie für das Zubehör, wie zum Beispiel Drucker, Band- und Diskettenspeicher, Sprachausgaben, Grafiktabletts und Plotter.

Gewisse Schwierigkeiten bietet allerdings das Angebot an guten Anwenderprogrammen. Spiele gibt es in Hülle und Fülle. Diese werden von den USA übernommen, und es reicht, wenn die Spielbeschreibung in deutscher Sprache mitgeliefert wird. Kostenaufwendiger ist das Umschreiben von Programmen mit Texten, seien es nun Programme für die Haushaltsführung oder für Textverarbeitung.

Abgesehen von Spielen und dem Erlernen von Computersprachen lassen sich die Anwendungsbereiche unterteilen in:

1. Hobby
Der Computer wird zur Unterstützung eingesetzt, zum Beispiel zur Steuerung von Modelleisenbahnen, Decodierung von Funksignalen, Katalogisierung von Informationen oder Daten (Schallplatten, Videobänder-Sammlung).

2. Lernen
Das kann Büffeln von Vokabeln bedeuten, das Erlernen von Fremdsprachen, von Rechtschreibung oder vielfache Anwendung im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich, einschließlich übersichtlicher grafischer Darstellungen von Kurven und Statistiken.

3. Haushalt/Beruf
Angefangen bei der Überwachung der Haushaltskosten einschließlich Autokosten, über Datensammlungen (Adressen, Geburtstage), bis zur Benutzung als intelligente Schreibmaschine (Textverarbeitung).

An dieser Stelle wollen wir Ihnen anhand von Beispielen aus der Praxis Anregungen geben.

Vom Spielen zum Programmieren

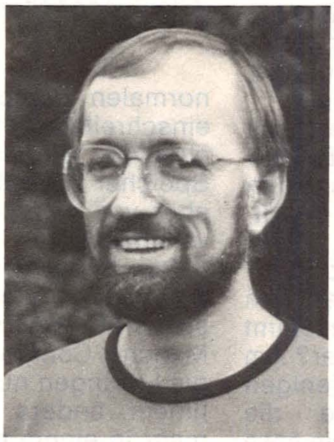
Stefan Taesler, Schüler, 17 Jahre. Er besitzt einen ATARI 400 mit Recorder.

Nach Spiel und Spaß mit Super Breakout und Space Invader befaßte sich Stefan mit dem ATARI-BASIC und schrieb schon bald ein kleines Programm zum Ermitteln von Lotto-Zahlen.

Später benutzte Stefan den Computer zur Lösung von umfangreicheren Mathematikaufgaben, auch mit eigenen Programmen, sowie zur Abbildung von Funktionen mit Hilfe des ATARI-Programmes GRAPHit.

Hobby und Verein

H. Kiechbusch, Ingenieur, fing schon vor vielen Jahren an, sich für den Computer zu interessieren und erlernte BASIC auf dem Apple II. Bald folgten kleine Anwenderprogramme, immer bezogen auf private Notwendigkeiten. Mit einem Programm zur Überwachung der Autokosten, welches überwiegend beruflich genutzt wurde, ließ sich schnell überschauen, wann es Zeit wurde, eine Neuanschaffung vorzunehmen. Berücksichtigt wurden nicht nur Kosten für Kraftstoff, Öl, Wartung und Reparatur, sondern auch die Verzinsung des Kapitals. Zwangsläufig entwickelte er sich ein Programm bezogen auf die Haushaltskosten, mit Versicherungen, Zeitschriften und Energiekosten.



H. Kiechbusch

Als Herr Kiechbusch errechnete, wieviel Kosten er sparen könnte, wenn er die monatlichen Einzel-Banküberweisungen zusammenfassen würde, schrieb er ein Überweisungsprogramm.

Die Schecks wurden auf dem Bildschirm ausgefüllt und auf Endlosformulare ausgedruckt. Nebenbei werden noch alle Daten abgespeichert, und laufend wiederkehrende Zahlungen können automatisch geschrieben werden.

Auch Hobbys haben Herr Kiechbusch und seine Frau. Während sie Rassehunde züchtet und Schriftführerin des entsprechenden Clubs ist, hat er die Welt des Videofilms für sich entdeckt. Welche Frage, natürlich wurden auch hierfür Programme geschrieben, aber auch käufliche Programme werden verwendet.

Für die Schriftführerin ist natürlich die Textverarbeitung von Interesse sowie die Sammlung verschiedener Daten auf einer Datenbank und der Ausdruck von Adressen auf Endlosetiketten. Die Kassiererin des Clubs wurde zusätzlich mit einem Rechnungsprogramm versorgt.

Das Malen von Titel- und Schrifttafeln für Videofilme nach herkömmlicher Art entfällt. Mit einem käuflichen Grafikprogramm werden farbige Schriften, auch Zeichnungen, mit der Tastatur auf dem Bildschirm entworfen, verändert und schließlich sofort auf das Videoband übertragen.

Werner Taesler

Elektronische Musik im Vordergrund

Elektronische Schaltkreise als Musikinstrument – eine nicht alltägliche Angelegenheit. Eine der wenigen Gruppen, die elektronische Musik live auf der Bühne ohne Playback-Bänder produziert, ist die Münchner Gruppe Weltklang. Unterstützt werden sie durch zwei Commodore-Rechner.

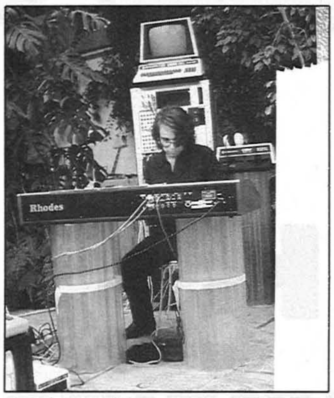
Richard Aicher erzählt den Werdegang der Gruppe: ,,Ich traf 1978 zum ersten Mal auf Andreas Merz, als ich zusammen mit anderen Musikern meine ersten Experimente mit elektronischer Musik einstudierte. 1980 hatte ich mit Andreas die Gelegenheit, im Studio des bekannten Musikers Klaus Schulze unsere ersten Bandaufnahmen zu machen. Damit bestimmte Rhythmen sich automatisch wiederholen und zum Abspeichern der Einstellung unserer Synthesizer setzten wir einen Sinclair ZX81 ein. Mit diesem Rechner arbeiteten wir bis Ende 1982."

Aufgrund der beschränkten Speicherkapazität des ZX81 entschlossen sich Richard Aicher und Andreas Merz, zwei weitaus größere Rechner von Commodore einzusetzen. Außerdem kam mit Tom Hackl ein dritter Mann hinzu.



Die Gruppe Weltklang bei einem Konzert im Münchner Palmenhaus

Fotos: Taesler, Taschner (3), Epson



Andreas Merz



Richard Aicher

Wer heute die Gruppe erlebt, merkt sofort, daß sich dadurch einiges verändert hat. War beim letzten Konzert im November 1982 der Ablauf sehr stark von der Technik beherrscht – die Musiker mußten sich durch Mikrofone und Kopfhörer verständigen und der ZX81 versagte einige Male seinen Dienst – so steht heute die Musik im Vordergrund. Und dies nicht zuletzt dank der beiden leistungsfähigeren Rechner.

Die Gruppe produzierte bisher drei Kassetten mit den Titeln „Klangwelt", „Weg von Europa" und „ZX81 in Concert". Durch den Einsatz der beiden Rechner heißt die Prämisse von Weltklang: von analog nach digital. Die riesenhaften Elektronikapparaturen auf der Bühne treten aufgrund der Computersteuerung immer mehr in den Hintergrund. *-wt*

Einsatz in der Schule

Kai Haller, 15, ist Schüler des Matthias-Claudius-Gymnasiums in Gehren bei Hannover. Er begann wie viele Computerfreaks mit Videospielen. Um mehr über Computer zu erfahren, besuchte er einen Programmierkurs der Volkshochschule, lernte nebenher die Programmierung von Grafik und begann zusammen mit seinem Klassenkameraden Manfred Herrlich eigene Programme zu schreiben. In dieser Zeit kaufte er sich einen HX-20 Handheld-Computer von Epson. Unterrichtsstoff in Physik waren die Abbildungsgesetze an optischen Linsen. Die Zusammenhänge zwischen Brennweite, Gegenstandsgröße, Gegenstandsweite, Bildgröße und Bildweite wurden anhand von Meßreihen untersucht. Kai und Markus entwarfen ein Programm, das eine aufschlußreiche Folge von Grafiken erstellt. Die physikalischen Zusammenhänge der optischen Linse waren daraus klar zu erkennen. Im nächsten Jahr planen Kai und Markus die Fortsetzung dieses erfolgreichen Experiments in Elektrotechnik.

Auch Kais Mutter profitierte von den Fähigkeiten des Computers: Da sie nebenberuflich Wohnungen verwaltet, haben Kai und Markus ein Buchführungsprogramm entwickelt. Es ist menügesteuert und führt automatisch Gegenbuchungen durch. Die Ausdrucke sind ohne Einschränkung zur Vorlage beim Finanzamt geeignet.

Kai hat sich inzwischen auch einen 80-Zeichen-Matrixdrucker angeschafft. Er ist jetzt in der Lage, seine Texte für andere Unterrichtsfächer auszuarbeiten. Und auch Markus hat sich mittlerweile einen Tisch-Computer zusammengespart, so daß sie sich künftig die Programmierarbeit für neue Vorhaben aufteilen können.



Kai Haller und Markus Herrlich mit dem Epson HX-20



Das bietet HC Mein Home-Computer jeden Monat:

Im Praxisteil

Die gängigsten Rechner auf dem Markt haben in HC ihre festen Seiten. Dort finden Sie für alle Fabrikate nützliche **Programm- und Selbstbauanleitungen,** außerdem Tests, Marktübersichten, Kaufberatung – also wichtige Entscheidungshilfen beim Kauf eines neuen HC's oder von Zusatzgeräten. Natürlich auch Anwendungsbeispiele aus der Praxis und Listings.

Die **Wissen-Seiten** erklären in allgemeinverständlicher Sprache z. B.:

- Wie funktioniert ein Diskettenlaufwerk, Kassettenrekorder, Bildschirm, Drucker, Mikroprozessor
- Was ist eine Schnittstelle, ein Bildschirmtext, eine Datenfernübertragung, ein Modem, ein Speicher

Die Rubrik **„HC und Spiele"** bringt Neuheiten und Übersichten sowie Informationen über das riesige Spieleangebot.

Der **Einsteigerkurs** hilft von Beginn an beim Umgang mit Home-Computern, z. B. mit einem BASIC-Kurs, oder der Einführung in systematisches Programmieren. Mit ihm hat der Beginner sehr schnell ein Erfolgserlebnis.

Im Magazinteil

Die **Magazinstories** bringen interessante Reportagen aus dem Home-Computerbereich, wie z. B.:

„Entwicklungsgeschichte eines Home-Computers", oder „Der Mikro-Computer in der Ausbildung", oder „Entstehung eines Computerspiels".

Der **Report** bringt einen aktuellen Bericht von der Home-Computer-Szene – von Ausstellungen und Messen etc.

Die **Anwenderstory** stellt jemanden vor, der erklärt, wie er seinen Home-Computer nutzt und was dieser für ihn alles leistet.

Das **Portrait** stellt bekannte Home-Computer-Leute vor, wie z. B.
Clive Sinclair, oder
Der Mann, der den VC 20 entwickelte, oder
Der Mann mit der größten HC-Sammlung.

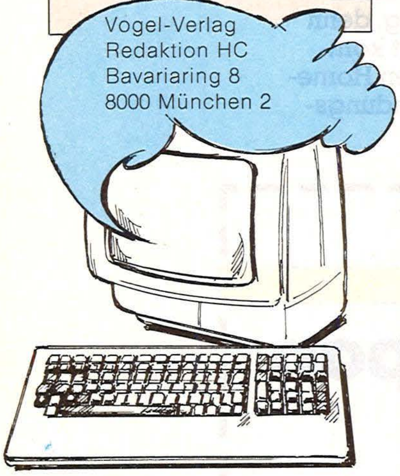
Tips und Tricks

Aus der Praxis

Liebe Leser!

Auf diesen Seiten werden Erfahrungen sowie Tips von Ihnen veröffentlicht. Falls Sie daher irgendwelche Veränderungen, die nicht im Handbuch stehen, an ihrem Rechner vorgenommen haben, senden Sie uns diese bitte an die untenstehende Adresse zu.

Zum besseren Verständnis legen Sie bitte Handzeichnungen bzw. Listings bei. Wir bringen sowohl Tips für Hardware als auch für Software. Sie erhalten für jede Veröffentlichung ein Honorar.
Ihre HC-Redaktion





Kühlung für den ZX81

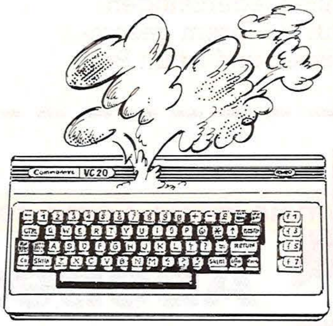
Betreibt man den ZX 81 mit einem 16K-RAM-Modul länger als eine halbe Stunde, kann es zu Programmausfällen kommen. Grund: Der interne Spannungsregler vom Typ 7805 wird zu warm und die thermische Überlastung spricht an.

Durch ein größeres Kühlblech, statt dem kleinen Aluminiumblech, wird die Wärme leichter abgeführt. Besser jedoch und einfacher ist ein größerer Abstand zur Unterlage. Zwischen dem ZX 81 und der Unterlage besteht ein Abstand von etwa zwei Millimeter. Ein Abstand von zehn Millimeter bringt einen größeren Luftdurchsatz und damit eine bessere Kühlung im ZX 81. Wer seinen Computer nicht mehr verkaufen will, kann noch zusätzliche Bohrungen an der Rückseite anbringen, aber vorsichtig bohren.

Keine Störimpulse

Beim großen Bruder des VC 20 dürfen sich in der Nähe keine elektronischen Leistungsschalter wie Thyristor oder TRIAC befinden. Denn durch die auftretenden Störimpulse, den Spikes, fällt das Programm aus.
Durch ein kleines Netzfilter am Eingang wird der Commodore 64 weitgehend durch diese Störimpulse abgeblockt. Auch das An- und Abschalten von Leuchtstoffröhren bringt dann den Rechner nicht mehr aus dem Takt. Kostenpunkt: etwa 20 Mark.

Herbert Bernstein



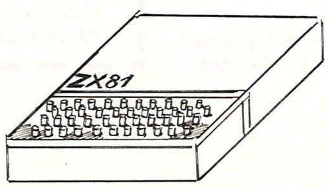
Zusatztastatur beim ZX 81

Mit Materialkosten von rund 1,50 Mark und einer Arbeitszeit von $1^1/_2$ Stunden läßt sich für den ZX 81 eine mechanische Zusatztastatur basteln: Man nimmt ein acht Millimeter starkes Brettchen aus Sperrholz. Es muß in der Länge und in der Breite genau der Folien-



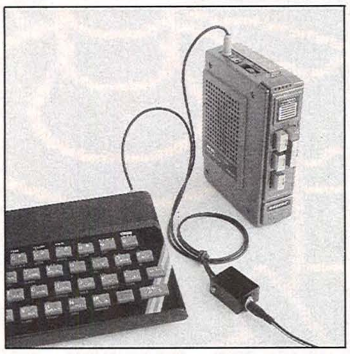
Tastatur entsprechen.
Anschließend bohrt man 40 Löcher mit einem Durchmesser von 6,5 Millimeter in dieses Brett. Dabei ist darauf zu achten, daß sich jedes Loch genau über einer Taste befindet.
Aus einem Rundholz mit sechs Millimeter Durchmesser werden dann 40 Stückchen in der Länge von etwa einem Zentimeter abgesägt. Wichtig ist, daß sich die Hölzchen gut in den Löchern des Sperrholzbretts bewegen lassen.
Das Brett wird jetzt genau über der Folien-Tastatur befestigt. Neben jedem Loch kann man die Beschriftung der darunterliegenden Taste anbringen. Anschließend steckt man in jede Bohrung eines der Rundhölzer und kann mit dem Eintippen beginnen.

Michael Simons

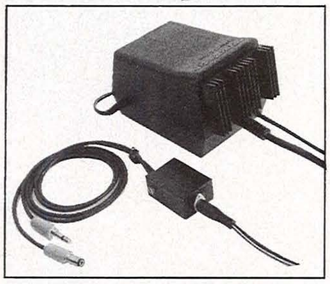


Hitze- und Geräuschentwicklung bei Sinclair

Gleich nach dem Einschalten fällt es auf: Das Arbeiten mit dem Sinclair Spektrum ist von einem nervtötenden Sirren begleitet.
Durch Nachmessen fällt auf, daß vom Power-Supply

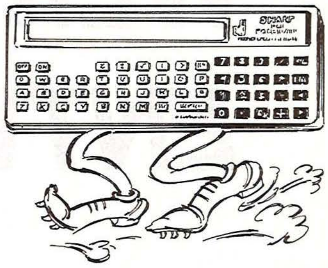


statt der geforderten 9 Volt leistungswillige 13 Volt bereitgestellt werden.
Der Versuch mit einem regelbaren Netzteil ergab, daß erst bei etwa 6 Volt der Rechner nicht mehr arbeitet.
Neben der wohltuenden Ruhe wird durch die Reduzierung der Spannung noch ein weiterer Effekt erzielt: Die überflüssigen 4 Volt bei etwa 0,8 Ampere ergeben eine Leistung von 3,2 Watt, die innerhalb des Computers regelrecht verbraten wird. Die korrekte Versorgungsspannung vermeidet auch diese unnötige Belastung der Bauelemente.
Wie wird's nun gemacht? Ganz einfach, die Versorgungsleitung innerhalb des Netzteiles auftrennen und einen Baustein 78 S 09 dazwischensetzen.
Zur Montage: der Spannungsregler wird mit geeignetem Kleber auf die Rückseite des Gehäuses geklebt; vorher natürlich ein Loch für die nach innen abgebogenen Beinchen bohren und einen geeigneten Kühlkörper an den Regler schrauben.
Will man in das Original-Gerät nicht eingreifen, läßt sich das Ganze auch extern lösen. Zwei U-förmige Kühlkörper gegeneinandergeklebt nehmen den 78 S 09 sowie eine Niederspannungsbuchse und den entsprechenden Kabelausgang mit Hohlstecker auf. Bei dem abgebildeten Adapter wurde noch ein Baustein 7806 in die zweite U-Schale geschraubt zur Versorgung eines Kassettenrecorders, der als externer Speicher dient. Zu dieser weiteren Span-



nungsversorgung noch eine kurze Anmerkung: Klinkenstecker immer zuerst anschließen!
PS.: Die Erwärmung des ZX 81 läßt sich damit auch vermeiden.

Gerold H. Werner



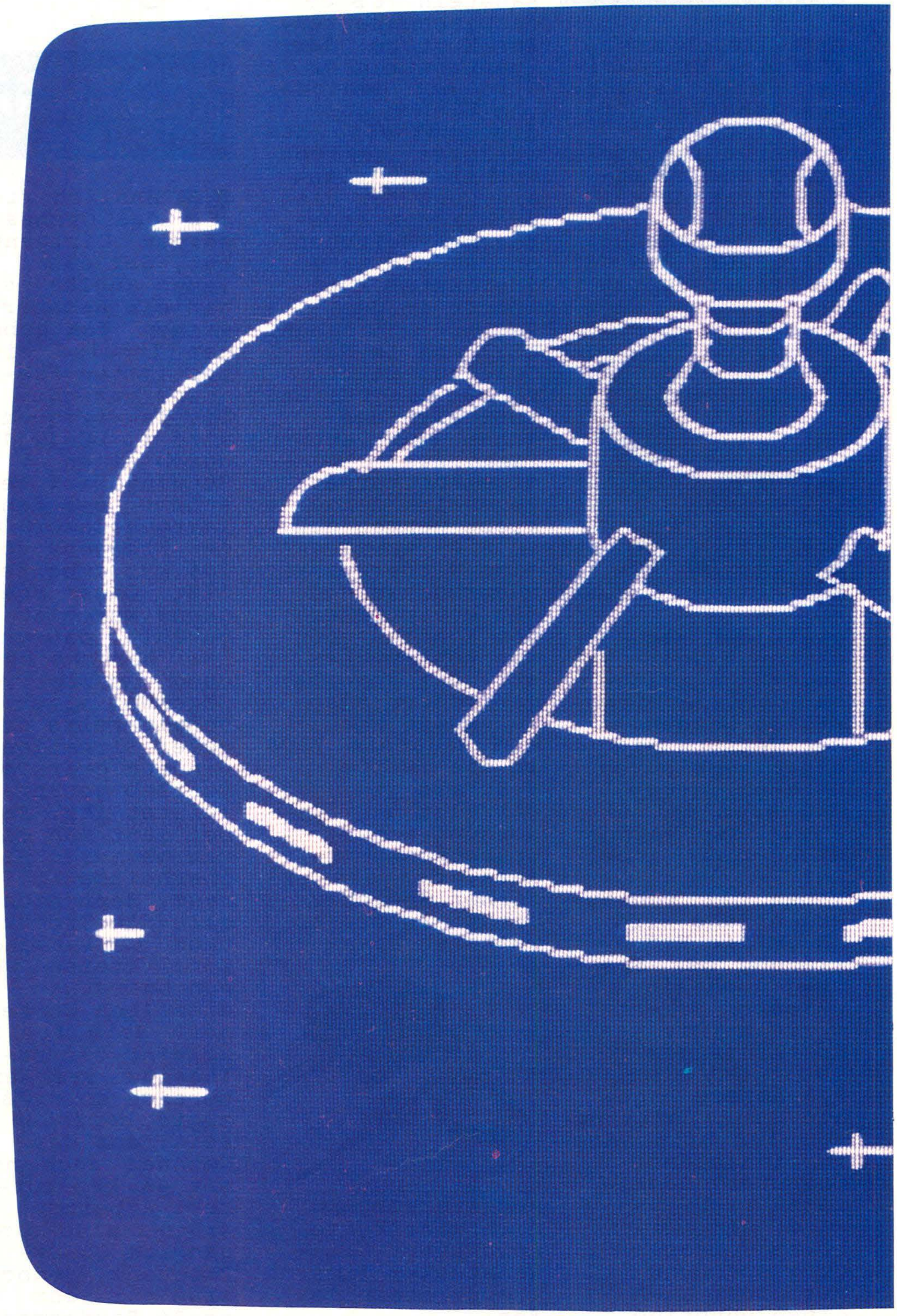
Höhere Rechengeschwindigkeit für PC-1211

Ähnlich wie das Orchester seinen Dirigenten hat, der das Tempo angibt, so hat ein Rechner seinen Taktgeber, der Impulse einer bestimmten Frequenz erzeugt.
Die Taktfrequenz wird im PC-1211 durch einen Schwingquarz bestimmt, der den Taktgenerator mit der Frequenz von 256 kHz arbeiten läßt. Diese Frequenz wurde so gewählt, daß unter Berücksichtigung der Zeitverzögerung aller Schaltkreise in jeder Situation ein fehlerfreier Betrieb gewährleistet ist. Dabei läßt man einen gewissen Sicherheitsspielraum, denn nicht alle die Produktion verlassenden Schaltkreise weisen haargenau dieselben Werte auf. Beim PC-1211 scheint der zulässige Frequenzbereich so großzügig bemessen zu sein, daß der Rechner auch noch mit 455 kHz korrekt arbeitet.
455 kHz sind eine gängige Quarz-Frequenz, jedoch sind nur sehr große Bauformen üblich. Um an einen Miniatur-Quarz dieser Frequenz heranzukommen, mußte ich deshalb einen TI-58 dessen berauben. (Das gemeinte Bauteil ist rund und an der Aufschrift „455" zu erkennen.)
Der Umbau am PC-1211 erfordert es, beide Platinen zu lösen und herauszunehmen. Dann werden sie so weit aufgeklappt, daß der Quarz (er ist blau und viereckig) gut zugänglich ist und ausgelötet werden kann. Dann wird an seiner Stelle der schnellere Quarz mit Hilfe verlängernder Drahtstücke eingelötet.
Daß die Rechengeschwindigkeit nun beträchtlich höher liegt als vorher, erkennen wir klar daran, daß der BEEP-Ton etwa mit doppelter Frequenz zu hören ist, oder daß die PAUSE nur noch ungefähr halb so lange dauert. Denn ab jetzt läuft alles schneller, auch die Bandaufzeichnung mit dem Interface CE-121.
Die auf Band zu speichernden Pieptöne sind jetzt höher und stellen an den Kassettenrecorder höhere Qualitätsansprüche.
Was nicht mehr funktioniert, ist die Zusammenarbeit mit dem Drucker-Interface CE-122, denn dieses besitzt einen eigenen Quarz von 256 kHz, was ihm die Kommunikation mit dem 455-kHz-Partner unmöglich macht. Mit einem weiteren 455-kHz-Quarz ließen

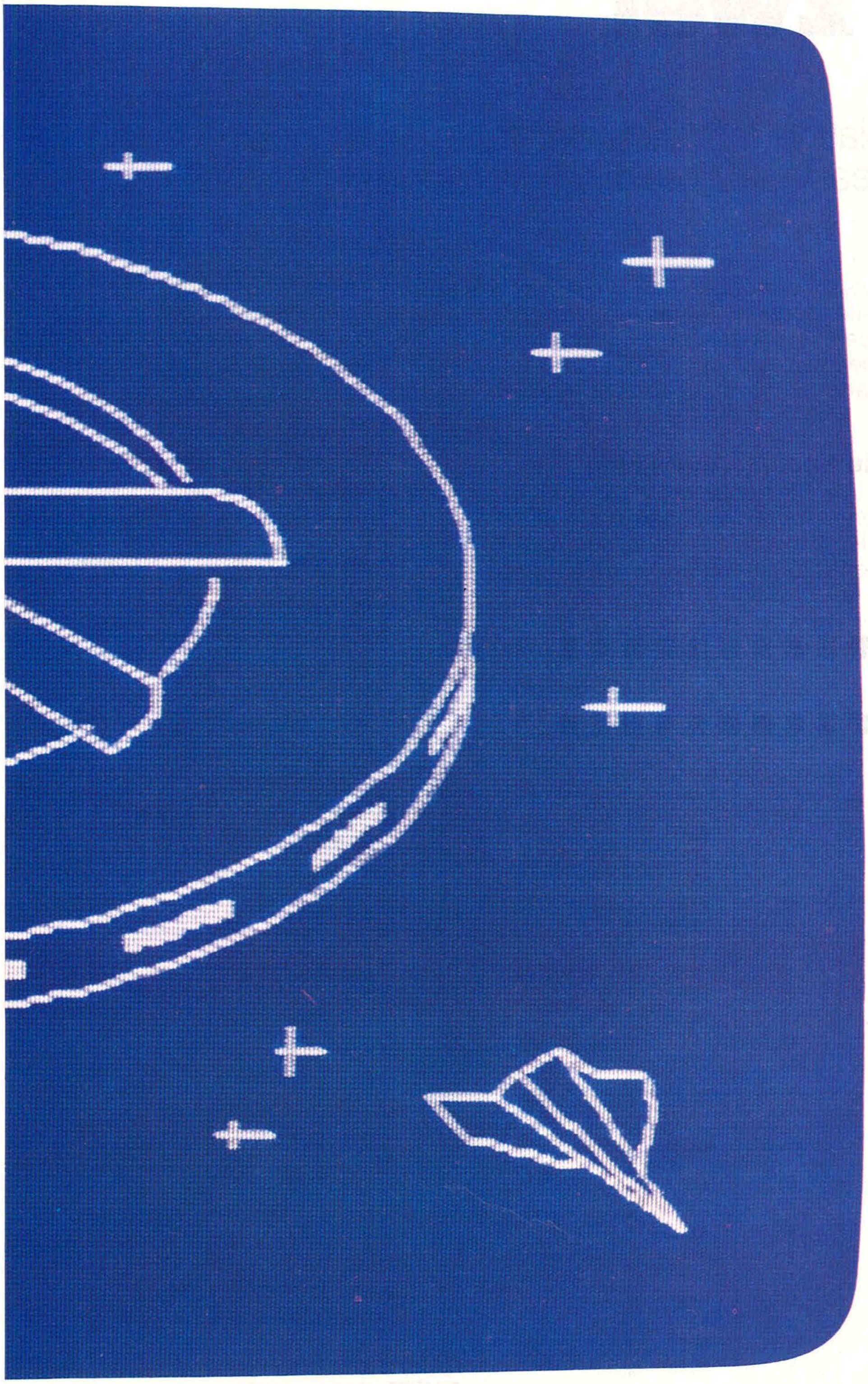
sich diese Störungen aber beseitigen.
Eine Möglichkeit, die sogar Kompatibilität mit früher aufgezeichneten Programmen bietet, ist der Betrieb des Taschenrechners mit zwei Quarzen und einem einfachen Umschalter, mit dem die Geschwindigkeit gewählt werden kann. Wir können vom ursprünglichen Einbauort auf der Platine zwei Drähte zu dem freien Platz neben dem Batteriefach ziehen, wo genug Raum ist, um beide Quarze aufzunehmen, auch um in die rechte Seitenwand einen Miniaturschalter einzubauen.
Der von der Platine kommende Anschlußdraht wird mit je einem Füßchen der beiden Quarze verbunden, der andere führt über den Schalter wahlweise zu einem der restlichen beiden Füßchen.
Mit dieser 2-Quarz-Version haben wir einen PC-1211 vor uns, der im langsamen Modus immer noch der alte ist, im Schnellgang jedoch brauchen wir für Bandaufzeichnungen nur noch die halbe Zeit, Programme laufen schneller ab, das Ändern von Programmzeilen läßt uns nicht mehr so lange warten und nicht zuletzt lassen sich auch die Tasten wesentlich schneller betätigen.

Dietrich Lohmann

WER HILFT DER JU ENTWICKLUNG?



GEND BEI DER



Der Commodore-Heimcomputer. Er berechnet, listet, und er bringt sogar technische Zeichnungen auf den Fernseher daheim. Ein tolles Ding: ein echter Computer mit unbegrenzten Möglichkeiten.

Er bringt aber auch riesigen Spaß für die Freizeit. Macht Musik, führt die Bundesligatabelle und spielt die spannendsten Videospiele. Ein faszinierendes Ding: ein echter Computer, den man spielend beherrscht. Der Commodore-Heimcomputer – der beliebteste Entwicklungshelfer der Jugend.

Beim Commodore-Vertragshandel, in führenden Warenhäusern, guten Rundfunk- und Fernsehfachgeschäften und beim Großversandhaus Quelle.

Mehr Informationen gibt's von: Commodore Büromaschinen GmbH, Abt. MK, Lyoner Straße 38, 6000 Frankfurt 71. Die Anschrift des Commodore-Fachhändlers in Ihrer Nähe erfahren Sie telefonisch von den Commodore-Verkaufsbüros: Düsseldorf 02 11/31 20 47/48, Frankfurt 06 11/6 63 81 99, Hamburg 0 40/21 12 86, München 0 89/46 30 09, Stuttgart 07 11/24 73 29, Basel 0 61/23 78 00, Wien 02 22/82 74 72.

commodore COMPUTER

EINE GUTE IDEE NACH DER ANDEREN

COMMODORE COMPUTER.

Drei mal zwei

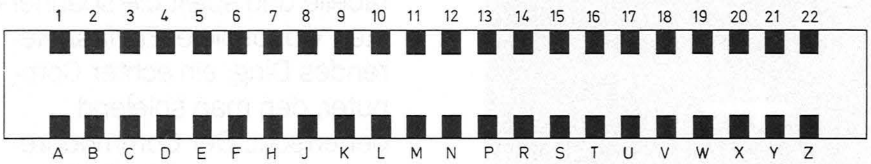
Mit einer kleinen Zusatzplatine läßt sich der freie Bereich im Schreib-Lese-Speicher des VC20 praktisch verdoppeln

Besitzer eines Computers vom Typ VC20 von der Firma Commodore kennen nach dem Einschalten des Gerätes den Bildschirmtext: 3583 FREE. Dieser Hinweis bedeutet, daß von dem üblichen 5-KByte-RAM-Bereich (also maximal 5120 Byte in der Grundausstattung) nur 3583 Speicherplätze für unser Programm übrigbleiben. Der fehlende Speicherbereich wird nämlich vom Bildwiederholspeicher des Computers benötigt, und im Grund-RAM-Bereich fehlen diese 1537 Speicherplätze. Im Bildwiederholspeicher legt der VC20 alle Informationen für den Bildschirm ab.

Die Speicheraufteilung

Die CPU 6502 im VC20 kann einen Bereich zwischen 0 bis 65535 oder 0 bis FFFF adressieren. Für die VC20 gilt folgende Aufteilung:

0000 03FF	BASIC-Speicherbereich	0 1023
0400 0FFF	3K-Speichererweiterung	1024 4095
1000 1DFF	Benutzer-Speicher	4096 7679
1E00 1FF9	Bildschirm-Speicher	7680 8185
2000 3FFF	8K-Speichererweiterung	8192 16383
4000 5FFF	8K-Speichererweiterung	16384 24575
6000 7FFF	8K-Speichererweiterung	24576 32767
8000 8FFF	VC20-Symbolspeicher	32768 36836
9000 900F	VC20-Chip 6520	36864 36879
9110 912F	VC20-Chip 6522	37136 36167
9400 95FF	Farbspeicher für Erweiterung	37888 38399
9600 97FF	Zusätzlicher Farbspeicher	38400 38911
A000 BFFF	Erweiterungs-ROM	40960 49151
C000 DFFF	BASIC-Interpreter	49152 57343
E000 FFFF	Betriebssystem des VC20	57344 65535



Pin	Funktion
1	0V
2	D0
3	D1
4	D2
5	D3
6	D4
7	D5
8	D6
9	D7
10	$\overline{BLK1}$
11	$\overline{BLK2}$

Pin	Funktion
12	$\overline{BLK3}$
13	$\overline{BLK5}$
14	$\overline{RAM1}$
15	$\overline{RAM2}$
16	$\overline{RAM3}$
17	VR/W
18	CR/W
19	$\overline{IRQ}$
20	frei
21	+5V
22	0V

Pin	Funktion
A	0V
B	A0
C	A1
D	A2
E	A3
F	A4
H	A5
J	A6
K	A7
L	A8
M	A9

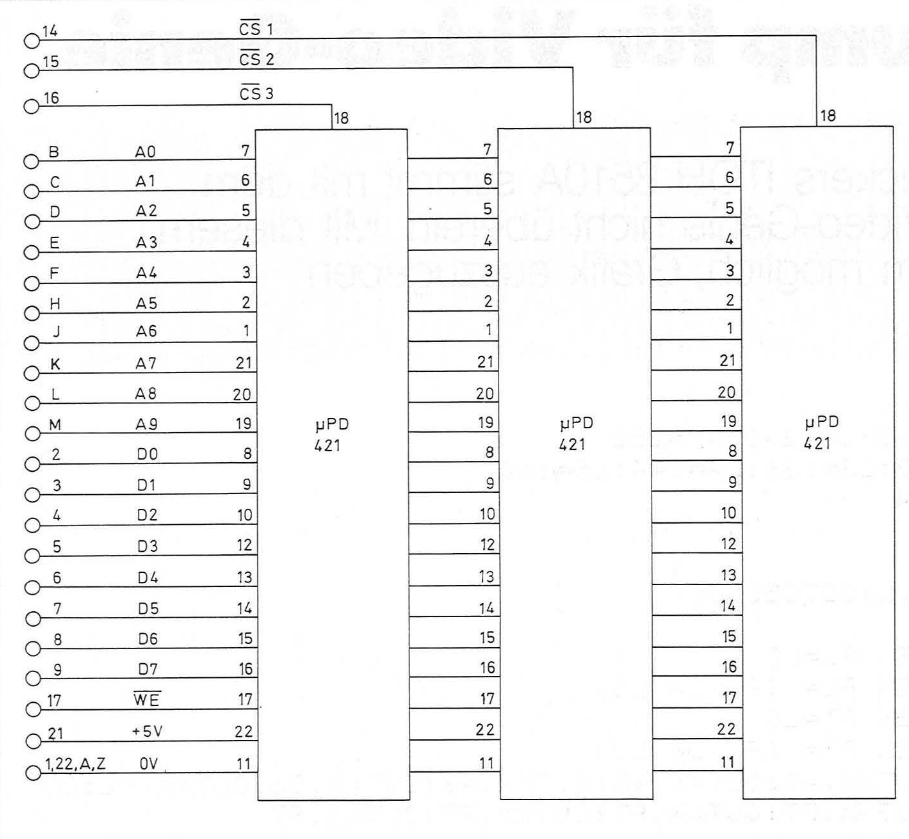
Pin	Funktion
N	A10
P	A11
R	A12
S	A13
T	I/02
U	I/03
V	S02
W	$\overline{NMI}$
X	$\overline{RESET}$
Y	frei
Z	0V

Steckerbelegung des VC20 mit den einzelnen Leitungen und Funktionen

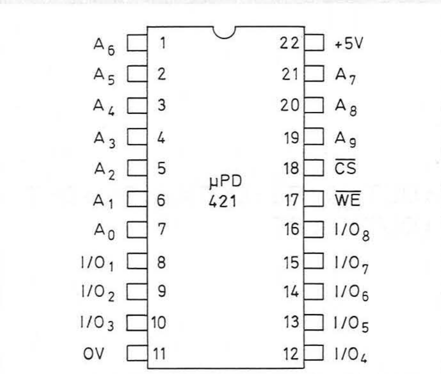
Für unsere Erweiterung verwenden wir den RAM-Bereich zwischen den Adressen 0400 und 0FFF. Der VC20 erzeugt uns die entsprechenden Steuersignale in einem 1K-Bereich:

$\overline{RAM\ 1}$: 400 bis 7FF
$\overline{RAM\ 2}$: 800 bis BFF
$\overline{RAM\ 3}$: C00 bis FFF

An diese Steuerleitungen lassen sich direkt die $\overline{CS}$-Eingänge der RAM-Bausteine anschließen.



Schaltung der RAM-Erweiterung mit der Ansteuerung



Anschluß des RAM-Bausteines

Für die Erweiterung benötigen wir nur drei Bausteine. Die Adressen von A_0 bis A_9 schließen wir direkt an den Adressenbus an. Dabei entstehen keine großen Schwierigkeiten bei der Ansteuerung. Das gleiche gilt auch für die acht Leitungen vom Datenbus. Übrigens, wir müssen uns bei den Datenleitungen nicht an das angegebene Anschlußschema halten. Im Gegensatz zum ROM oder EPROM dürfen wir bei einem RAM die Datenanschlüsse vertauschen, ohne daß sich ein Fehler ergibt.

Hat der Eingang $\overline{CS}$ einen H-Pegel, sind alle Ein- und Ausgänge (Input/Output) inaktiv beziehungsweise hochohmig. Gleichzeitig wird die Leistungsaufnahme durch ein ,,power-down"-Schaltung von 0,6 W auf 0,1 W reduziert. Bei einem L-Pegel erhöht sich die Leistungsaufnahme automatisch, und der Betrieb ist von der $\overline{WE}$-Leitung (Write Enable oder Schreibsperre) abhängig. Hat diese Leitung einen L-Pegel, lassen sich Daten einschreiben und bei einem H-Pegel zerstörungsfrei auslesen.

Die RAM-Erweiterung nimmt durch die automatische ,,power-down"-Schaltung einen Strom von maximal 160 mA auf. Sind alle drei Bausteine durch den VC20 gesperrt, fließt nur noch ein Strom von 60 mA. Im aktiven Betrieb kann ein Strom von 120 mA fließen, im passiven Betrieb dagegen nur 20 mA. Da immer nur ein RAM-Baustein von dem Computer angewählt wird und damit arbeiten kann, ergeben sich 160 mA.

Der Test

Der VC20 überprüft nach dem Einschalten der Betriebsspannung automatisch den Speicherbereich. Ohne Erweiterung meldet der Bildschirm genau 3583 freie Speicherplätze. Die RAM-Erweiterung mit 3K hat 3072 zusätzliche Plätze, und der VC20 meldet sich nun mit 6655.

Die Platine für die Speichererweiterung darf aber nur in den VC20 gesteckt werden, wenn die Betriebsspannung abgeschaltet ist. Andernfalls wird der VC20 oder die RAM-Karte unweigerlich zerstört. Dies gilt auch beim Entfernen der RAM-Karte.

Herbert Bernstein

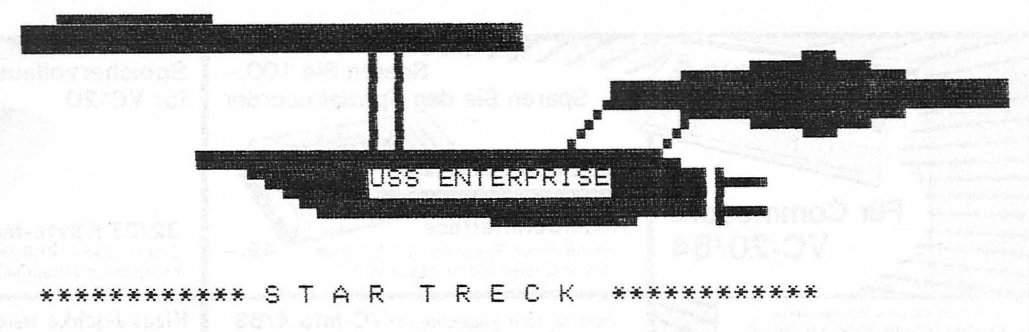
Bildschirmdump für Video-Genie

Der Zeichensatz des Druckers ITOH 8510A stimmt mit dem Grafik-Zeichensatz des Video-Genie nicht überein. Mit diesem Programm ist es trotzdem möglich, Grafik auszugeben

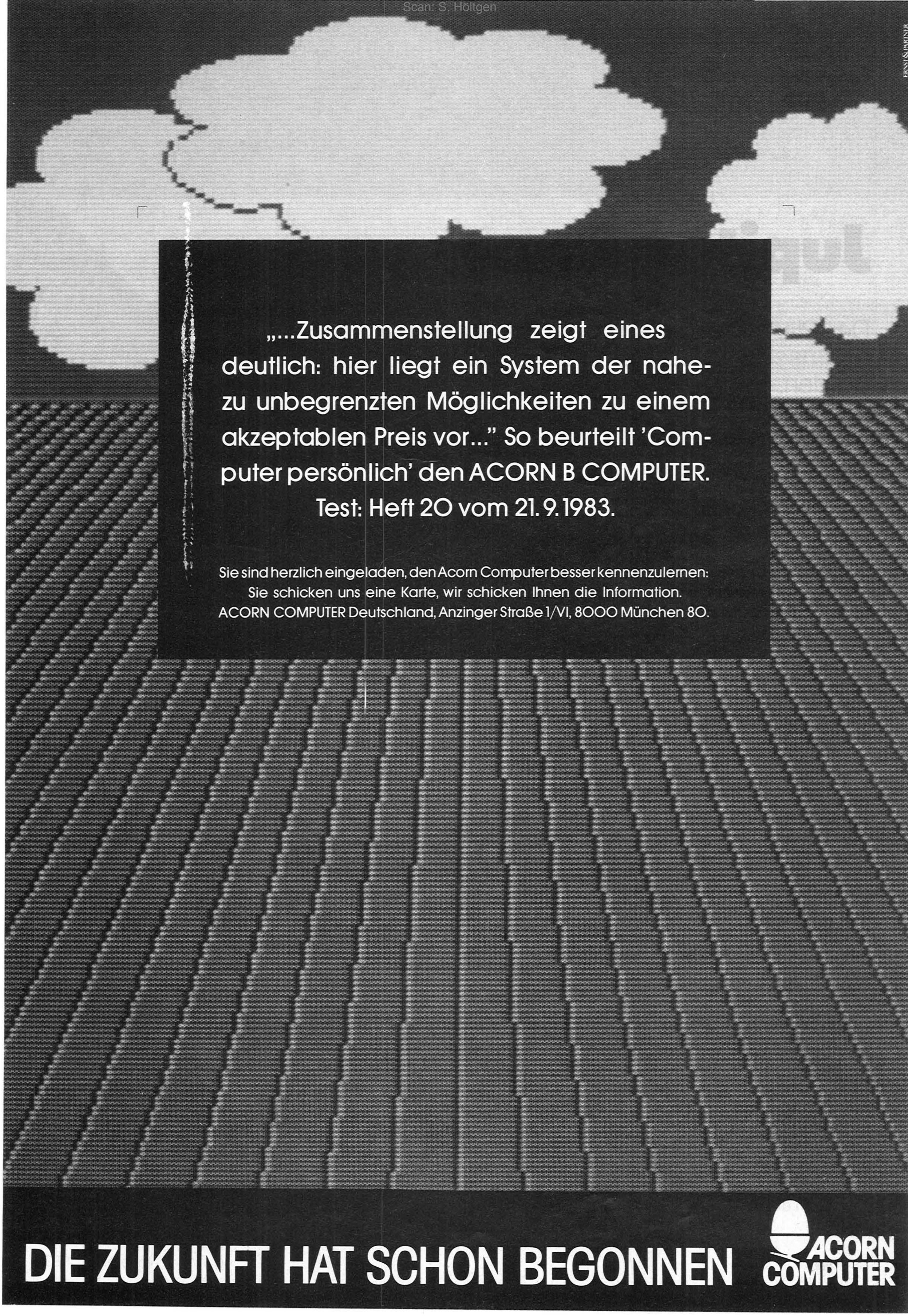
```
50000 DEFINT I,J,K,L,P,X,Y
50010 Z=15360:Y=16383:LO=15:LU=240:XX=253
50015 L0=129:L1=130:L2=132:L3=136:L4=144:L5=160
50040 FOR J=Z TO Y STEP 64
50050 FOR K=J TO J+63
50060 L=PEEK(K)
50070 IF L<128 THEN OUTXX,L:GOTO50160
50080 PL=0:PT=0
50100 IF (L AND L0)=L0 THEN PL=LO
50110 IF (L AND L2)=L2 THEN PL= (PL OR LU)
50120 IF (L AND L1)=L1 THEN PT=LO
50130 IF (L AND L3)=L3 THEN PT= (PT OR LU)
50150 OUTXX,27:OUTXX,83:OUTXX,48:OUTXX,48:OUTXX,48:OUTXX,56:OUTXX,PL:OUT
XX,PL:OUTXX,PL:OUTXX,PL:OUTXX,PT:OUTXX,PT:OUTXX,PT:OUTXX,PT
50160 NEXT
50170 OUTXX,27:OUTXX,84:OUTXX,49:OUTXX,54:OUTXX,13
50180 FOR K=J TO J+63
50200 L=PEEK(K)
50205 IF L<128 THEN OUTXX,32:GOTO50250
50208 PL=0:PT=0
50210 IF (L AND L4)=L4 THEN PL=LO
50220 IF (L AND L5)=L5 THEN PT=LO
50240 OUTXX,27:OUTXX,83:OUTXX,48:OUTXX,48:OUTXX,48:OUTXX,56:OUTXX,PL:OUT
XX,PL:OUTXX,PL:OUTXX,PL:OUTXX,PT:OUTXX,PT:OUTXX,PT:OUTXX,PT
50250 NEXT K
50260 OUTXX,27:OUTXX,84:OUTXX,48:OUTXX,56:OUTXX,13
50270 NEXT J
50280 LPRINTCHR$(27)"A"
50290 E$=INKEY$:L=PEEK(Z):POKE Z,143:IF E$="" THEN POKE Z,L:GOTO50290
```

Der Ausdruck einer Bildschirmseite dauert etwa 95 Sekunden. Bei einer Verwendung als Unterprogramm entfallen die Programmzeilen 50 000 und 50 290. Eine Anpassung an den TRS-80 kann dadurch erreicht werden, daß alle Befehle OUT XX, NN mit XX = 253 ersetzt werden durch POKE XX, NN mit XX = 14 312.

Hans-Werner Hofmann



Beispiel eines Bildschirmdumps


„...Zusammenstellung zeigt eines deutlich: hier liegt ein System der nahezu unbegrenzten Möglichkeiten zu einem akzeptablen Preis vor..." So beurteilt 'Computer persönlich' den ACORN B COMPUTER.
Test: Heft 20 vom 21.9.1983.
Sie sind herzlich eingeladen, den Acorn Computer besser kennenzulernen:
Sie schicken uns eine Karte, wir schicken Ihnen die Information.
ACORN COMPUTER Deutschland, Anzinger Straße 1/VI, 8000 München 80.
DIE ZUKUNFT HAT SCHON BEGONNEN
ACORN COMPUTER
ERNST & PARTNER

Jupiter Race

Der Planet Jupiter soll vom Mars aus per Raumschiff so schnell wie möglich erreicht werden. Ein Spiel für den VC20 mit 3,5-KByte-Speicher

Ziel des Spieles ist es, eine auf dem Jupiter verunglückte Expedition zu retten. Dies ist wegen des Asteroidengürtels nicht ganz ungefährlich. Das Raumschiff befindet sich zunächst am linken Bildschirmrand und muß, um zum Jupiter zu gelangen, den rechten Bildschirmrand erreichen; dabei muß der Raumschiffkommandant ständig herannahenden Asteroiden ausweichen.

Die Bewegung der Asteroiden wird durch ein „Scrollen" des Bildschirms erzeugt. Das Manövrieren des Raumschiffes kann wahlweise über die Tastatur oder über einen Joystick vorgenommen werden. Bei Verwendung der Tastatur sind dafür die benachbarten Tasten X und Z zuständig; X bewegt das Raumschiff nach rechts und Z bewegt es nach links.

Außerdem steht dem Raumschiff zum Abwehren der schweren Brokken noch ein Strahler zur Verfügung. Er hat allerdings nur einen Energievorrat für insgesamt 10 Schüsse. Zum Abfeuern eines Schusses dient bei Verwendung der Tastatur die Funktionstaste F7. Dem eigentlichen Spiel geht eine ausführliche Spielerklärung und Anleitung voran. Danach kann eine Spielstärke zwischen 1 und 5 eingestellt werden. Mit steigender Spielstärke verschnellert sich der Programmablauf. Dem Kommandanten des Raumschiffes fällt es bei Spielstärke 1 wesentlich leichter, einen Zusammenstoß mit einem Asteroiden zu vermeiden; allerdings wird es ihm kaum gelingen, die bisherige Rekordzeit zum Erreichen des Jupiters zu unterbieten.

```
1 REM*
2 REM* JUPITER RACE
3 REM* C. BY ROBERT REPPEL, SCHAUENSTEINER WEG 5   8674 NAILA *
4 REM*
5 GOSUB1500
6 DIMA$(20)
8 Q=0:L=0:A=0
11 A$(1)="▥.          "
12 A$(2)="▥     .          .   "
13 A$(3)="▥     .    .   .     "
14 A$(4)="▥    .         .     "
15 A$(5)="▥      .  .   .      "
16 A$(6)="▥   .     .      .  . "
17 A$(7)="▥                .  . "
18 A$(8)="▥          . .    ."
19 A$(9)="▥    .         .
20 A$(10)="▥  .    .      . .  . ."
21 A$(11)="▥    .         ."
22 A$(12)="▥      .  .  .  .   . "
23 A$(13)="▥.        .     . ."
24 A$(14)="▥    .  .     .      ."
25 A$(15)="▥ .   .
26 A$(16)="▥         .
27 A$(17)="▥  .      .     .   . ."
28 A$(18)="▥. . .      .     .  . "
29 A$(19)="▥   .     .           ."
30 A$(20)="▥      .     .  .   . "
40 POKE36879,8:TI$="000000"
75 ONWGOTO9000,9500
80 IFPEEK(A+7702)=46ORPEEK(7680+A)=46THEN12000
85 IFJ0=1THENPOKE38400+A,0:A=A+1:IFA>20THEN8000
90 IFJ2=1THENPOKE38400+A,0:A=A-1:IFA<0THENA=0
95 IFJ3=1ORFR=1THENGOSUB10000
100 PRINT:POKE38400+A,5: POKE7680+A,83:POKE38421,3:POKE7701,81
150 FORI=100TO600-100*X:NEXT
200 N=INT(RND(1)*20)+1:PRINTA$(N)
260 IFPEEK(A+7702)=46ORPEEK(7680+A)=46THEN12000
400 PRINT:POKE38400+A,5: POKE7680+A,83:POKE38421,3:POKE7701,81
500 IFPEEK(A+7702)=46ORPEEK(7680+A)=46THEN12000
600 POKE36876,0:POKE36878,0
750 GOTO75
1000 END
1498 REM
1499 REM *** START
1500 PRINT"J":POKE36879,110
1510 PRINT"     ≡JUPITER RACE"
1515 PRINT"    **************"
1520 PRINT"XSIE BEFINDEN SICH AUF"
1530 PRINT"DEM WEG ZUM JUPITER,"
1540 PRINT"UM EINEM HAVARIERTEN"
1550 PRINT"SCHIFF SCHNELLSTENS"
1560 PRINT"ZU HELFEN.
1580 PRINT:PRINT"DER ASTEROIDENGUERTEL"
1590 PRINT"MUSS DURCHQUERT WER-"
1600 PRINT"DEN.":PRINT
1630 PRINT"WAFFE GEGEN ASTEROIDEN"
1640 PRINT"ATOMBLASTER, 10 SCHUSS"
1645 INPUT"SPIELSTUFE (1-5)";X:PRINT
```

```
1650 PRINT"JOYSTICK:  (1)":PRINT"TASTATUR:  (2)
1655 GETW:IFW<1ORW>2THEN1655:IFW=2THEN1670
1658 IFW=2THEN1670
1660 PRINT"■⊐":RETURN
1670 PRINT"⊐◘◘◘◘▌▌TASTATUR:":PRINT"▌▌◘RECHTS: (X)":PRINT"▌▌◘LINKS:  (Z)"
1675 PRINT"▌▌◘FEUER:  (F7)":FORT=0TO3000:NEXT:PRINT"⊐":RETURN
6498 REM
6499 REM *** TREFFER1
6500 PRINT" EINEN ASTEROIDEN"
6510 PRINT:PRINT" ERWISCHT.":PRINT:PRINT.
6520 GOTO12010
6998 REM
6999 REM *** TREFFER2
7000 POKE36879,127:PRINT"■SIE BLINDGAENGER ":PRINT"HABEN NOCH NICHT MAL"
7001 PRINT"WAS ABGESCHOSSEN.":PRINT:PRINT
7002 GOTO12010
7998 REM
7999 REM *** SIEG
8000 POKE36879,127:PRINT"■⊐◘◘◘▌ZEIT:"
8020 PRINT"◘◘▌";MID$(TI$,5,2);" SEKUNDEN"
8030 PRINT:PRINT
8031 IFR$=""THENR$=MID$(TI$,5,2):GOTO8033
8032 IFMID$(TI$,5,2)<R$THENPRINT"GRATULIERE!⊠":PRINT"NEUER⊠":R$=MID$(TI$,5,2):GO
TO8033
8033 PRINT"REKORD: ";R$;" SEKUNDEN":PRINT:PRINT
8035 IFQ=1THEN6500
8037 IFQ=0THEN12010
8040 GOTO12005
8998 REM
8999 REM *** JOYSTICK
9000 DD=37154:P1=37151:P2=37152:POKEDD,127
9040 P=PEEK(P2)AND128:J0=-(P=0):POKEDD,255
9070 P=PEEK(P1)
9080 J2=-((PAND16)=0):J3=-((PAND4)=0)
9090 FR=-((PAND32)=0):GOTO80
9498 REM
9499 REM *** TASTATUR
9500 GETK$:IFK$=""THEN100
9505 J0=J2=J3=0
9510 IFK$="X"THENA=A+1:IFA>21THEN8000
9520 IFK$="Z"THENA=A-1:IFA<0THENA=0
9530 IFK$="▌"THENGOSUB10000
9540 GOTO100
9998 REM
9999 REM *** SCHUSS
10000 IFL=10THENRETURN
10005 POKE36878,15:L=L+1
10008 FORF=7702TO8164STEP22:POKEF+30720+A,2:POKEF+A,93
10009 FORM=241TO240STEP-1:POKE36876,M:NEXT
10010 IFPEEK(A+F+22)=46THEN10100
10030 NEXT
10100 FORF=7702TO8164STEP22:POKEF+30720+A,0
10110 IFPEEK(F+A+22)=46THENPOKEF+A+22,96:Q=Q+1:POKE36878,0:RETURN
10111 POKE36876,240:POKE36876,0
10120 NEXT:POKE36878,0:J=3:RETURN
11998 REM
11999 REM *** TREFFER
12000 PRINT"⊐"
12001 POKE36878,15:POKE36877,220:FORL=15TO0STEP-1:POKE36878,L:FORM=1TO150:NEXT
12002 NEXT:POKE36877,0:POKE36878,0
12003 POKE36879,127:PRINT"■◘◘◘SIE SIND GETROFFEN.":PRINT:PRINT:IFQ=0THEN7000
12004 PRINT"VORHER HABEN SIE NOCH":PRINT:IFQ=1THEN6500
12005 PRINTQ;"ASTEROIDEN ERWISCHT"
12010 PRINT"◘◘◘▌▌WEITER J/N?"
12015 IFA>20THENGOSUB15000
12020 GETE$:IFE$="N"THENPRINT"⊐":POKE36879,27:END
12030 IFE$="J"THEN8
12040 GOTO12020
14999 REM
15000 REM *** SOUND
15010 POKE36878,15:FORL=130TO254:POKE36876,L:FORM=1TO40:NEXT:NEXT
15020 POKE36878,0:POKE36876,0:RETURN

READY.
```

Nach jedem erfolgreichen Rettungsversuch werden die benötigte Zeit und die bestehende Rekordzeit mitgeteilt. Sollte die Aktion mißlungen sein, erfährt der Kommandant, wieviele Asteroiden er abgeschossen hat.

Programmbeschreibung:

Zeile 8: Die Position A des Raumschiffes, der Zähler Q für die abgeschossenen Asteroiden und der Zähler L für die abgegebenen Schüsse werden auf 0 gesetzt.
Zeilen 11 – 30: Die Strings, in denen sich die Asteroiden befinden, werden festgelegt.
Zeile 40: Bildschirmhintergrund und -vordergrund werden gewählt. Der Zeitzähler wird auf 0 gesetzt.
Zeile 75: Je nach gewählter Bedienungsart (Tastatur oder Joystick) wird zu der jeweiligen Unterroutine verzweigt.
Zeile 80: Abfrage, ob Raumschiff durch Asteroiden getroffen wurde.
Zeilen 85 – 95: Die bisherige Raumschiffposition wird, falls nötig, gelöscht. Das Programm verzweigt zur Unterroutine ,,Sieg" (ab 7999), falls das Raumschiff den Jupiter erreicht hat (A > 20). Zur Unterroutine ,,Schuß" (ab 9999) wird gesprungen, falls abgefeuert wurde.
Zeile 100: Der Bildschirm scrollt. Raumschiff und Jupiter werden abgebildet.
Zeile 150: Eine Warteschleife sorgt für eine Pause, deren Länge durch die Spielstärke bestimmt wird.
Zeile 200: Ein Asteroidenstring wird zufällig ausgewählt.
Zeile 260: Abfrage, ob Raumschiff durch Asteroiden getroffen wurde.
Zeile 400: Der Bildschirm scrollt. Raumschiff und Jupiter werden abgebildet.
Zeile 500: Wie Zeile 260.
Zeilen 1499 – 1675: Erklärungen zum Spiel, Wahl zwischen Joystick und Tastatur, Wahl der Spielstärke.
Zeilen 6499 – 7002: Hilfsunterroutinen zur Trefferanzeige.
Zeilen 7999 – 8040: ,,Sieg"
Zeilen 8999 – 9090: ,,Joystick"
Zeilen 9499 – 9540: ,,Tastatur"
Zeilen 9999 – 15 020: Unterroutine ,,Schuß" mit ,,Treffer"-Anzeige und Unterroutine ,,Sound".

Robert Reppel

Grafik für ZX-Spectrum

Reizvolle Muster lassen sich schon mit relativ einfachen Mitteln herstellen. Das Programm „BiGraph" benutzt im wesentlichen nur die Funktionen Cosinus und Sinus

Das Programm bietet folgende Möglichkeiten:

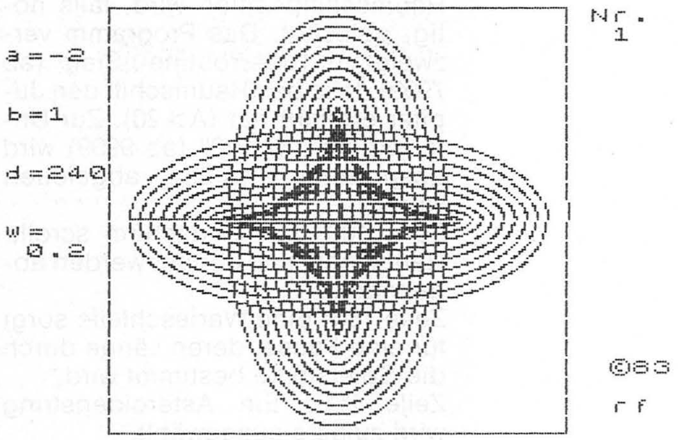
- Erzeugung einer neuen Grafik auf dem Bildschirm
- Speichern einer neuen Grafik auf eine Kassette
- Laden einer gespeicherten Grafik von einer Kassette und Darstellung auf dem Bildschirm
- Kopieren einer Grafik vom Bildschirm auf den Drucker

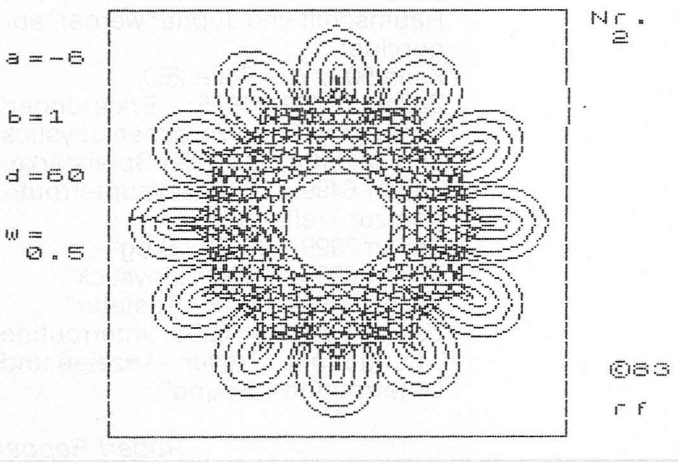
Hier die Programmbeschreibung mit Angabe der Programmzeilen:

0001 – 0010 Programmstart

0015 – 0019 Wahlmöglichkeiten

1 = Neuerstellung einer Grafik auf dem Bildschirm






```
   1 REM © Reinhard Färber
   2 REM Bildschirmgraphik  8/83
   3 REM letzte Änderung: 23.08.83
  10 PRINT "hochauflösende Bildschirmgraphik": PRINT
  15 INPUT "1=neu(TV) 2=alt(Band) 3=Ende ";wahl
  16 IF wahl=1 THEN GO TO 20
  17 IF wahl=2 THEN GO TO 800
  18 IF wahl=3 THEN GO TO 9998
  19 GO TO 15
  20 CLS : INPUT "Parameter a = ";a
  25 PRINT "a = ";a
  30 INPUT "Parameter b = ";b
  35 PRINT "b = ";b
  40 INPUT "Schrittweite d = ";d
  45 PRINT "d = ";d
  50 INPUT "Abstand w = ";w
  55 PRINT "w = ";w
  60 INPUT "Farbe: ";k1;" Papier: ";k2;" Rand: ";k3
  65 PRINT "k1 = ";k1;"  k2 = ";k2;"  k3 = ";k3
  70 INPUT "Nummer: ";nr: PRINT "Nummer ";nr
  75 INPUT "plotten?  j/n  ";a$
  80 IF a$="j" THEN GO TO 100
  90 GO TO 10
 100 INK k1: PAPER k2: BORDER k3: CLS
 110 PLOT 40,0
 120 DRAW 0,175
 130 DRAW 175,0
 140 DRAW 0,-175
 150 DRAW -175,0
 160 PRINT AT 2,0;"a=";a
 165 PRINT AT 5,0;"b=";b
 170 PRINT AT 8,0;"d=";d
 175 PRINT AT 11,0;"w="
 177 PRINT AT 12,1;w
 180 PRINT AT 0,28;"Nr."
 185 PRINT AT 1,29;nr
 190 PRINT AT 18,29;83"
 195 PRINT AT 20,29;"rf"
 200 LET f=INT (88/(ABS (a+b)+ABS (3*b)))-1
 210 LET x1=128+f*((a+b)+3*b)
 220 LET y1=88
 250 PLOT x1,y1
 500 FOR i=-3 TO 3 STEP w
 550 FOR j=0 TO 2*PI+PI/d STEP PI/d
 600 LET x2=INT (128+f*((a+b)*COS (j)-i*b*COS ((a+b)/b*j)))
 620 LET y2=INT (88+f*((a+b)*SIN (j)-i*b*SIN ((a+b)/b*j)))
 650 DRAW x2-x1,y2-y1
 660 LET x1=x2: LET y1=y2
 670 NEXT j
 680 NEXT i
 690 BEEP .5,0: BEEP .5,4: BEEP .5,7
 700 GO TO 9050
 800 REM Graphik vom Band
 805 PRINT "Graphik vom Band laden"
 810 INPUT "Name:  ";n$
 815 INPUT FLASH 1;"Kassettenrekorder starten!";f$
 820 LOAD n$ CODE
 830 INPUT FLASH 1;"Kassettenrekorder stoppen!";f$
 840 INPUT "Kopie?  j/n  ";f$
 850 IF f$<>"j" THEN GO TO 15
 900 REM Hardcopy
 950 COPY
 990 GO TO 15
9000 SAVE "BiGraph" LINE 1
9010 PRINT FLASH 1;AT 10,5;"VERIFY": PAUSE 0
9020 CLS : VERIFY "BiGrap"
9030 GO TO 9998
9050 INPUT "Plot abspeichern?  j/n  ";b$
9060 IF b$<>"j" THEN GO TO 15
9100 INPUT "Name des Plots";c$
9110 SAVE c$ SCREEN$
9150 GO TO 840
9998 INK 0: PAPER 7: BORDER 7: CLS
9999 STOP
```

2 = Laden einer bereits auf Kassette abgespeicherten Grafik
3 = Programmende
0020 – 0070
Eingabe der Parameter
a und b bestimmen die Form der Grafik (a muß immer negativ gewählt werden!)
d bestimmt die Anzahl der berechneten Punkte. Je größer d, desto runder der Plot, aber auch desto länger dauert seine Erstellung.
w bestimmt, wie eng die Linien nebeneinander liegen
k1, k2 und k3 legen die Farbe für INK, PAPER und BORDER fest
nr ist die (willkürliche) Nummer der Grafik
0075 – 0090
Möglichkeit, die Parameter zu ändern
„j" oder „n"
0100 – 0195
Zeichnen des Rahmens und Beschriftung
0200
Skalierung der Grafik
0210 – 0250
Festlegen des ersten Poltpunktes
0500 – 0700
Berechnung und Zeichnung der Grafik; akustisches Signal am Plotende
0800 – 0830
Laden der bereits auf Kassette abgespeicherten Grafik
0840 – 0850
Möglichkeit einer Hardcopy des Plots
„j" oder „n"
0900 – 0990
Hardcopy auf ZX Printer
9000 – 9030
Laden und Verifizeren des Programms „Bi-Graph"
9050 – 9150
Möglichkeit, den Bildschirminhalt auf Kassette abzuspeichern
„j" oder „n"
9100 – 9150
Abspeichern des Bildschirminhalts auf Kassette
9998 – 9999
Programmende

TI 99/4A schreibt Briefe

Das Programm übernimmt den Aufbau eines Briefes und hilft beim Korrigieren des Textes. Als Drucker eignet sich der Epson MX100; der TI99/4A muß mit Extended-BASIC ausgestattet sein

Zu Beginn wählt man zwischen den beiden Schriftarten „normal" und „doppelt". Es werden nun die einzelnen Elemente des Briefkopfes abgefragt. Beim Absender kann auf gespeicherte Angaben zurückgegriffen werden.

Ein bereits vorhandener Text kann von Kassette eingelesen werden. Eine Textzeile ist in drei Segmente zu je 20 Zeichen unterteilt. Jedes Segment wird mit ENTER abgeschlossen. Eine Textzeile gilt als eingegeben, wenn man das dritte Segment mit ENTER abschließt.

Es sind folgende Steuer-Zeichenketten möglich:

- „ffff" (Fehler) Es wird zur letzten Eingabe bzw. zum Zeilenanfang zurückgesprungen
- „llll" Löschen Zeile
- „eeee" Einfügen einer Zeile
- „zzzz" Man trifft die Auswahl zwischen „Doppeldruck", „Einfachdruck" und „Zeile". Wählt man „Zeile", so kann man durch Eingabe einer Zeilennummer im Text umherspringen
- „aaaa" (Aufhören) Die Briefeingabe wird beendet.

Die Buchstaben Ä, Ö, Ü, ä, ö, ü und ß sind über die Tasten [, ╲,], {, ¦, }, ~ erreichbar. Die Taste @ steht für das Zeichen §.

Es gibt keine Fehlermeldung, wenn über das DIN-A4-Format hinausgeschrieben wird. Man kann den Text auf Kassette speichern.

Max Johann Lemberger

```
1000 REM ============================================================
1010 REM
1020 REM    MAX JOHANN LEMBERGER
1030 REM    LANDWIRTSCHAFTSMEISTER
1040 REM    HATTING 10
1050 REM    A-4922 ST. MARIENKIRCHEN/HAUSRUCK
1060 REM          -------------------------
1070 REM          ÖSTERREICH
1080 REM
1090 REM ============================================================
1100 REM
1110 REM    BRIEFSCHREIBEN
1120 REM
1130 REM    KONFIGURATION:
1140 REM    TI-99/4A+EXTENDED BASIC+RS232+CASS.RECORDER
1150 REM    EPSON MX100 II
1160 REM
1170 REM ============================================================
1180 REM
1190 REM
1200 OPEN #3:"RS232.BA=9600",VARIABLE 63
1210 OPEN #4:"RS232.BA=9600.LF",VARIABLE 63
1220 PRINT #3:CHR$(27);"8";! PAPIERENDEERKENNUNG AUS
1230 ON WARNING NEXT
1240 CALL CLEAR
1250 REM ====================   DEUTSCHE ZEICHENDEFINITION   ================
1260 CALL CHAR(64,"001C201824180438"):: CALL CHAR(91,"00441028447C4444"):: CALL
CHAR(92,"0044003844444438"):: CALL CHAR(93,"0044004444444438")
1270 CALL CHAR(123,"0000004410287C44"):: CALL CHAR(124,"0000004438444438"):: CAL
L CHAR(125,"0000004400444438"):: CALL CHAR(126,"0000003844484444")
1280 FOR I=0 TO 13 :: CALL COLOR(I,4,1):: NEXT I :: CALL COLOR(3,15,1):: CALL CO
LOR(4,15,1):: CALL SCREEN(2)
```

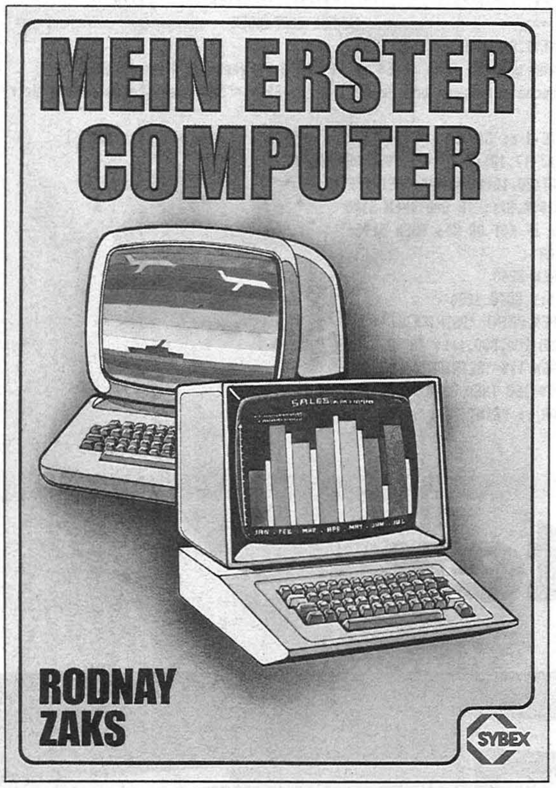
```
1290 CALL COLOR(13,16,16):: CALL COLOR(14,9,9)
1300 DIM E$(6),AB$(6),T$(6),Z$(82),SC(82),SC$(2),Y$(3),B$(4)
1310 UE$=""
1320 SC$(1)="DOPPEL" :: SC$(2)="NORMAL"
1330 PRINT TAB(8);"BRIEFSCHREIBEN": : :
1340 PRINT "MIT DOPPELSCHRIFT? j/n      j"
1350 ACCEPT AT(23,28)VALIDATE("jn")SIZE(-1):ST$
1360 IF ST$="n" THEN D,SCH=2 ELSE SCH,D=1
1370 DATA ==anrede==,==name==,==firma/beruf==,==strasse/nr.==,==postfach==,==pos
tl.z./post==,==land==
1380 DATA Max Johann Lemberger,Landwirtschaftsmeister,Hatting 10,,4922 ST.MARIEN
KIRCHEN/H.,ÖSTERREICH
1390 FOR I=0 TO 6 :: READ T$(I):: NEXT I
1400 FOR I=1 TO 6 :: READ E$(I):: NEXT I
1410 PRINT : : :
1420 PRINT "datum ?   -  -"
1430 ACCEPT AT(23,9)SIZE(-10)VALIDATE(DIGIT,"-."):D$ :: IF LEN(D$)<8 THEN 1430
1440 DISPLAY AT(1,8)ERASE ALL:"ABSENDER"
1450 FOR I=1 TO 6
1460 DISPLAY AT(I*3,8):T$(I):: DISPLAY AT(1+I*3,1):E$(I)
1470 ACCEPT AT(1+I*3,1)SIZE(-24)BEEP:AB$(I):: IF POS(AB$(I),"ffff",1)<>0 THEN IF
 I>=2 THEN I=I-1 :: GOTO 1460
1480 IF I=5 THEN IF LEN(AB$(I))<8 THEN 1470
1490 IF I=1 OR I=3 THEN IF E$(I)=AB$(I)THEN 1510
1500 NEXT I
1510 FOR K=I TO 6 :: AB$(K)=E$(K):: NEXT K
1520 GOSUB 3050
1530 GOSUB 2870
1540 PRINT "TEXT AUF CASS. GESPEICHERT ?": :"        J/N              N"
1550 REM ======   VORHANDENEN TEXT VON CASSETTE EINLESEN   ====================
1560 ACCEPT AT(23,28)SIZE(-1)VALIDATE("JN"):ST$ :: IF ST$="N" THEN 1630
1570 OPEN #1:"CS1",INTERNAL,INPUT ,FIXED 192
1580 INPUT #1:ZZ
1590 FOR I=1 TO ZZ+1 STEP 2 :: INPUT #1:SC(I),Z$(I),SC(I+1),Z$(I+1):: NEXT I
1600 CLOSE #1
1610 PRINT : :"ÜBERARBEITEN  J/N         J"
1620 ACCEPT AT(23,28)SIZE(-1)VALIDATE("JN"):UE$ :: IF UE$="N" THEN UE$="J" :: GO
TO 2260
1630 ZL=1 :: CALL CLEAR
1640 REM ********************************************************************
1650 REM              BRIEFTEXT EINGEBEN
1660 REM ********************************************************************
1670 PRINT TAB(9);SEG$(Z$(ZL),1,20):: PRINT TAB(9);SEG$(Z$(ZL),21,20):: PRINT TA
B(9);SEG$(Z$(ZL),41,20): :
1680 FOR Z=ZL TO 80
1690 PRINT TAB(9);SEG$(Z$(Z+1),1,20):: PRINT TAB(9);SEG$(Z$(Z+1),21,20):: PRINT
TAB(9);SEG$(Z$(Z+1),41,20)
1700 IF INT(Z/2)<>Z/2 THEN CALL VCHAR(17,31,128,3):: CALL VCHAR(17,10,128,3)ELSE
 CALL VCHAR(17,31,136,3):: CALL VCHAR(17,10,136,3)
1710 CALL HCHAR(17,32,ASC(SEG$(STR$(Z),1,1))):: CALL HCHAR(18,32,ASC(SEG$(STR$(Z
)&" ",2,1)))
1720 IF SC(Z)>0 THEN SCH=SC(Z)
1730 DISPLAY AT(18,1)SIZE(7):SC$(SCH):: DISPLAY AT(22,1)SIZE(7):"ZL DR" :: DISPL
AY AT(24,1)SIZE(9):STR$(KO);TAB(3);KO+3 :: CALL SOUND(150,1400,1)
1740 REM ===================   EINGABE DER 3 20ER ZEILEN   ====================
1750 FOR Y=1 TO 3
1760 ACCEPT AT(16+Y,9)SIZE(-20):Y$(Y)
1770 REM =========   AN DEN ANFANG DER ZEILE ZURÜCKKEHREN   ===================
1780 IF POS(Y$(Y),"ffff",1)>0 THEN DISPLAY AT(16+Y,9)SIZE(20):" " :: CALL SOUND(
800,500,1):: GOTO 1720
1790 REM ===========   EINE ZEILE EINFÜGEN   ================================
1800 IF POS(Y$(Y),"eeee",1)=0 THEN 1830
1810 CALL SOUND(2000,1000,1):: FOR I=79 TO Z STEP -1 :: Z$(I+1)=Z$(I):: SC(I+1)=
SC(I):: Z$(I)="" :: NEXT I :: ZL=Z :: ZZ=ZZ+1 :: GOTO 1990
1820 REM ==========*=   EINE ZEILE LöSCHEN   =================================
1830 IF POS(Y$(Y),"1111",1)=0 THEN 1860
1840 CALL SOUND(2000,1500,1):: FOR I=Z TO 79 :: Z$(I)=Z$(I+1):: SC(I)=SC(I+1)::
Z$(I+1)="" :: NEXT I :: ZL=Z :: ZZ=ZZ-1 :: GOTO 1990
1850 REM =========   BRIEFEINGABE BEENDEN (AUFHöREN)   =======================
1860 IF POS(Y$(Y),"aaaa",1)<>0 THEN Z=Z-1 :: GOTO 2260
1870 REM ======   EINE VON DEN DREI ANSCHLIESZENDEN MöGLICHKEITEN WÄHLEN   =====
1880 IF POS(Y$(Y),"zzzz",1)=0 THEN 2030
1890 FOR I=1 TO 2 :: X=I*4 :: DISPLAY AT(X-3,1)SIZE(7):SC$(I):: DISPLAY AT(X-2,1
)SIZE(7):"SCHRIFT" :: DISPLAY AT(X-1,1)SIZE(7):I :: NEXT I
1900 DISPLAY AT(9,1)SIZE(7):"ANDERE" :: DISPLAY AT(10,1)SIZE(7):"ZEILE" :: DISPL
AY AT(11,1)SIZE(7):" 3"
1910 CALL SOUND(200,2000,1)
1920 CALL KEY(0,KE,STA):: IF STA=0 THEN 1920 ELSE CALL SOUND(200,2000,1)
1930 IF KE=49 THEN SCH=1 :: CALL HCHAR(3,5,136,4):: GOTO 1730
1940 IF KE=50 THEN SCH=2 :: CALL HCHAR(7,5,136,4):: GOTO 1730
1950 IF KE=51 THEN CALL HCHAR(11,5,136,4):: GOTO 1970
1960 GOTO 1920
1970 DISPLAY AT(13,1)SIZE(7):"ZEILE?"
1980 ACCEPT AT(14,1)VALIDATE(DIGIT)SIZE(7)BEEP:ZL :: IF ZL<1 OR ZL>80 THEN 1980
1990 IF UE$<>"J" AND ZL>Z THEN 1980
2000 Z$(0)="" :: PRINT TAB(9);SEG$(Z$(ZL-1),1,20):: PRINT TAB(9);SEG$(Z$(ZL-1),2
1,20):: PRINT TAB(9);SEG$(Z$(ZL-1),41,20): :
2010 GOTO 1670
2020 REM ====   20ER ZEILEN MIT LEERZEICHEN AUF 20 AUFFÜLLEN   ================
2030 FOR I=LEN(Y$(Y))TO 19 :: Y$(Y)=Y$(Y)&" " :: NEXT I
2040 NEXT Y
2050 PRINT
2060 REM ======   ZEILE MIT NEUEM TEXT ÜBERNEHMEN   ==========================
2070 Z$(Z)=""
2080 FOR I=1 TO 3 :: Z$(Z)=Z$(Z)&Y$(I):: NEXT I
2090 REM ======   DOPPEL ODER EINFACHDRUCK ÜBERNEHMEN   =======================
2100 SC(Z)=SCH
2110 REM ======   ZEILENSPRUNG KONTROLLIEREN   ===============================
2120 IF ZZ<Z THEN ZZ=Z
2130 REM ========   BEI DUPLIKAT DRUCKROUTINE AUSSCHALTEN   ==================
2140 IF UE$="J" THEN 2220
2150 REM =======   2 ZEILEN DRUCKABSTAND HALTEN   ============================
2160 IF Z<KO+3 THEN 2220
2170 KO=Z-2
2180 REM ===========   DRUCKROUTINE ERSTMALIGE TEXTEINGABE   =================
2190 ON SC(KO)GOTO 2200,2210
2200 PRINT #3:CHR$(27);"E";Z$(KO):: GOTO 2220 !DOPPELDRUCK EIN
2210 PRINT #3:CHR$(27);"F";Z$(KO)!DOPPELDRUCK AUS
2220 NEXT Z
2230 REM ********************************************************************
2240 REM     BEI ERSTDRUCK LETZTE 2 ZEILEN - BEI ÜBERARBEITUNG GANZEN TEXT DRUCK
EN
2250 REM ********************************************************************
2260 IF UE$="J" THEN KO=0
2270 FOR I=KO+1 TO ZZ
2280 IF SC(I)=1 THEN PRINT #3:CHR$(27);"E";Z$(I)ELSE PRINT #3:CHR$(27);"F";Z$(I)
2290 NEXT I
2300 CALL CLEAR
2310 REM ===========================   UNTERZEICHNUNG   =====================
2320 C$(1)="Hochachtungsvoll" :: C$(2)="Mit freundlichen Grüßen" :: C$(3)="Mit f
reundlichem Gruß"
2330 DISPLAY AT(1,10)BEEP:"UNTERZEICHNUNG"
2340 FOR I=1 TO 3 :: DISPLAY AT(2+I*3,1):I;C$(I):: NEXT I
2350 DISPLAY AT(17,1):" 4 FREI DEFINIERT"
2360 CALL KEY(0,V,S):: IF S=0 THEN 2360
2370 V=V-48 :: IF V<1 OR V>4 THEN 2360
2380 IF V<4 THEN V$=C$(V):: GOTO 2400
2390 INPUT "Text? ":V$ :: IF LEN(V$)>20 THEN 2390
2400 CALL CLEAR :: PRINT V$
2410 REM =====================   EVTL. ANLAGE (BEILAGE) ANGEBEN   ============
2420 IF A$(1)<>"" THEN PRINT : :"ANLAGE GLEICH LASSEN j/n   j" ELSE GOTO 2450
2430 ACCEPT AT(23,28)SIZE(-1)VALIDATE("jn")BEEP:ST$
2440 IF ST$="j" THEN 2530
2450 FOR I=1 TO T :: A$(I)="" :: NEXT I
2460 DISPLAY AT(1,1):"ANLAGE? j/n                n"
2470 ACCEPT AT(1,28)SIZE(-1)VALIDATE("jn")BEEP:ST$ :: IF ST$="n" THEN I=0 :: GOT
O 2530
2480 FOR T=1 TO 7
2490 ACCEPT AT(2+T*2,1)SIZE(-28)BEEP:A$(T):: IF A$(T)="" THEN 2530
2500 IF POS(A$(T),"ffff",1)>0 THEN DISPLAY AT(2+T*2,1):" " :: CALL SOUND(800,500
,1):: IF T>0 THEN T=T-1 :: GOTO 2490
2510 NEXT T
2520 REM ======   ABSCHLUSS PLATZEINTEILUNG FÜR DIN A4   ======================
2530 H=(36-ZZ-T)/2
2540 FOR I=2 TO H :: PRINT #3:" " :: NEXT I
2550 PRINT #3:TAB(28);V$
2560 IF ST$="n" THEN 2620
2570 FOR I=3 TO H :: PRINT #3:" " :: NEXT I
2580 PRINT #3:"ANLAGE": :
2590 FOR I=1 TO T
2600 PRINT #3:A$(I)
2610 NEXT *I
2620 CALL CLEAR :: CALL SOUND(300,400,5,500,5,600,5,-3,5):: PRINT "NEUES PAPIERB
LATT EINLEGEN !": : : :
2630 PRINT "briefkopie erwünscht j/n   j"
2640 ACCEPT AT(23,28)VALIDATE("jn")SIZE(-1)BEEP:TT$
2650 IF TT$<>"j" THEN 2690
2660 PRINT #3:CHR$(27);"F";:: GOSUB 2880
```

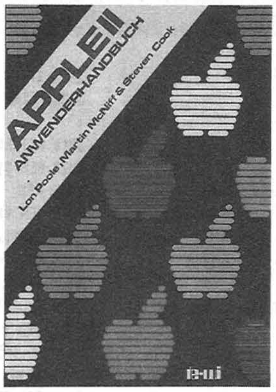
```
2670 FOR I=1 TO ZZ :: PRINT #3:Z$(I):: NEXT I
2680 GOTO 2540
2690 CALL CLEAR :: PRINT "AUF CASS. ABSPEICHERN? j/n n"
2700 ACCEPT AT(23,28)VALIDATE("jn")SIZE(-1)BEEP:ST$
2710 IF ST$="n" THEN 2770
2720 REM =========   TEXT AUF CASSETTE ABSPEICHERN   =========================
2730 OPEN #2:"CS2",INTERNAL,OUTPUT,FIXED 192
2740 PRINT #2:ZZ
2750 FOR I=1 TO ZZ+1 STEP 2 :: PRINT #2:SC(I),Z$(I),SC(I+1),Z$(I+1):: NEXT I
2760 CLOSE #2
2770 CALL CLEAR :: CALL SOUND(300,400,5,500,5,600,5,-3,5):: PRINT "NEUES PAPIERB
LATT EINLEGEN !": : : :
2780 PRINT "BRIEF MIT GLEICHEM ABSENDER WIEDERHOLEN  j/n          n"
2790 ACCEPT AT(23,28)SIZE(-1)VALIDATE("jn")BEEP:ST$
2800 IF ST$="j" THEN 2820
2810 GOSUB 3050
2820 SCH=D :: GOSUB 2870
2830 GOTO 1610
2840 REM ************************************************************************
2850 REM      ABSENDER DRUCKEN
2860 REM ************************************************************************
2870 IF SCH=1 THEN PRINT #3:CHR$(27);"E";
2880 PRINT #3:AB$(1):AB$(2):AB$(3)
2890 IF AB$(4)<>"" THEN PRINT #3:AB$(4)
2900 PRINT #4:AB$(5)
2910 PRINT #3:"      ";RPT$("_",LEN(AB$(5))-5):TAB(7);AB$(6)
2920 PRINT #3:" ": :
2930 ED$=SEG$(AB$(3),1,POS(AB$(3)," ",1)-1)&", am "&D$
2940 PRINT #3:E$(0): :E$(1):E$(2):E$(3)
2950 IF LEN(E$(4))>1 THEN PRINT #3:E$(4)
2960 PRINT #4:E$(5):: IF E$(6)="" THEN PRINT #4:TAB(58-LEN(ED$));ED$
2970 PRINT #3:"      ";RPT$("_",LEN(E$(5))-5)
2980 IF E$(6)<>"" THEN PRINT #3:TAB(7);E$(6);TAB(58-LEN(ED$));ED$ ELSE PRINT #3:
" "
2990 IF E$(4)="" THEN PRINT #3:" "
3000 PRINT #3:" ": : : :" " :: PRINT #4:TI$ :: PRINT #3:RPT$("_",LEN(TI$)): : :
:
3010 RETURN
3020 REM ************************************************************************
3030 REM       EMPFÄNGER EINGEBEN
3040 REM ************************************************************************
3050 DISPLAY AT(1,8)ERASE ALL:"EMPFÄNGER"
3060 FOR I=0 TO 6
3070 DISPLAY AT(3+I*3,8):T$(I)
3080 ACCEPT AT(4+I*3,1)SIZE(-24)BEEP:E$(I):: IF POS(E$(I),"ffff",1)<>0 THEN IF I
>=1 THEN DISPLAY AT(4+I*3,1):" " :: I=I-1 :: GOTO 3080
3090 IF I=5 THEN IF LEN(E$(I))<8 THEN 3080
3100 NEXT I
3110 EE$=SEG$(E$(1),POS(E$(1)," ",1)+1,LEN(E$(1))-POS(E$(1)," ",1))&" !"
3120 REM ========================   ANREDE EMPFÄNGER   ======================
3130 DISPLAY AT(1,8)ERASE ALL:"ANREDE"
3140 B$(1)="Sehr geehrte Frau "&EE$ :: B$(2)="Sehr geehrter Herr "&EE$
3150 B$(3)="Geschätzte Damen und Herren* !" :: B$(4)="Sehr geehrte Damen und Herr
en !"
3160 FOR I=1 TO 4 :: DISPLAY AT(2+I*3,12):"==";STR$(I);"==":B$(I):: NEXT I
3170 DISPLAY AT(17,12):"==5==":"FREI DEFINIERT"
3180 DISPLAY AT(20,12):"==6==":"BETRIFFT: "
3190 CALL KEY(0,K,S):: IF S=0 THEN 3190
3200 K=K-48 :: IF K<1 OR K>6 THEN 3190
3210 CALL CLEAR
3220 IF K>4 THEN 3240
3230 TI$=B$(K):: GOTO 3280
3240 IF K=6 THEN PRINT "BETRIFFT: ": :
3250 CALL SOUND(200,500,1):: INPUT "TEXT ? ":TI$
3260 IF K=6 THEN TI$="BETRIFFT: "&TI$
3270 IF LEN(TI$)>60 THEN 3240
3280 CALL CLEAR :: PRINT TI$: : :
3290 RETURN
```

HC BUCHLADEN

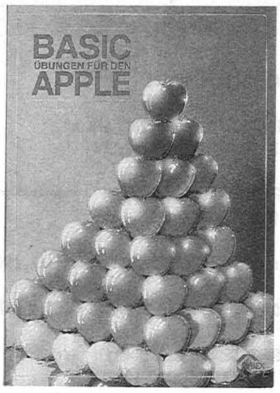
Mein erster Computer

Rodnay Zaks
304 Seiten, 28,— DM
„Mein erster Computer" ist die Übersetzung von „Your first Computer". Es geht darum, was ein Mikrocomputer ist, wie er funktioniert und wofür er zu gebrauchen ist. Nach der Lektüre des Buches sind Sie selbst in der Lage zu entscheiden, ob ein Computer für Sie nützlich ist, welchen Rechner und welche Zubehörgeräte sie gegebenenfalls brauchen. Zum Studium dieses Buches sind keine mathematischen oder computerspezifischen Vorkenntnisse erforderlich.

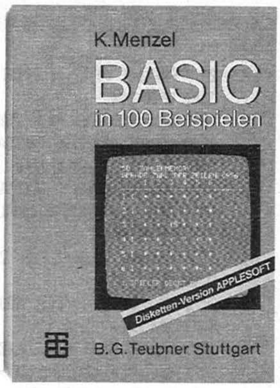




APPLE II-Anwenderhandbuch
L. Poole/M. McNiff/S. Cook
400 Seiten, 49,— DM
Dieser Leitfaden erspart das Suchen nach wirklich verwendbaren Dokumentationen für den APPLE II-Computer. Er beschreibt das Gerät und informiert ausführlich über Peripheriebausteine und Zubehör einschließlich Diskettenlaufwerken und Drucker. Er zeigt die Anwendungsmöglichkeiten von BASIC auf zwei verschiedenen Arten und gibt Tips für die fortgeschrittene Programmerstellung. Mit Hilfe dieses Buches werden Sie Ihren APPLE II erfolgreich einsetzen können.



BASIC-Übungen für den APPLE
J. P. Lamoitier
252 Seiten, 189 Abb.
38,— DM
Das Buch ist konzipiert, um Ihnen und allen APPLE-Anwendern APPLESOFT-BASIC durch praktische Programme beizubringen, Datenverarbeitung, Statistik, kommerzielle Programme, Spiele u.v.m. Jede Übung beinhaltet eine Beschreibung der Problemstellung, eine Analyse der Lösungsmöglichkeiten, ein Flußdiagramm und ein fertiges Programm samt Probelauf. Dies ist ein Buch, es Spaß macht, durch direkte praktische Anwendung zu lernen.



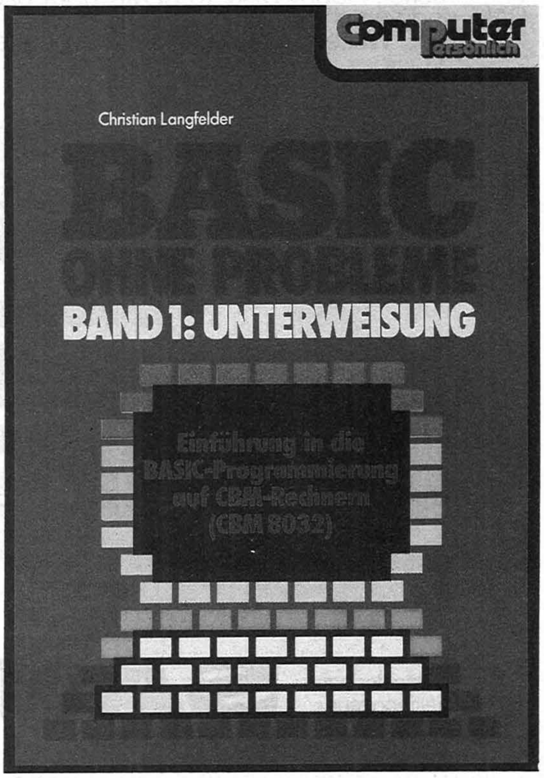
BASIC in 100 Beispielen
100 BASIC-Programme in APPLESOFT
Klaus Menzel
332 Seiten, 62,— DM
Diskette in APPLE-SOFT beiliegend
Anhand von numerischen und nichtnumerischen Anwendungsbeispielen wird BASIC stufenweise entwickelt und erläutert. Alle Programme sind auf der Mini-Diskette (5¹/₄") enthalten und können somit unter ihrem Namen auf dem APPLE-II-System mit Floppy-Disk (DOS 3.3) geladen werden. Hier findet der Anwender für so manches Problem das fertige Programm.

BASIC ohne Probleme

Band 1: Unterweisung
Christian Langfelder
226 Seiten, 36,— DM
Eine Einführung in BASIC mit CBM-Rechnern (CBM 8032)
In 12 Kapiteln wird der Leser Schritt für Schritt mit der Programmiersprache BASIC, dem CBM-Rechnern und seine Bedienung vertraut gemacht. Jedes Kapitel schließt mit Übungen und Aufgaben ab — als Kontrolle für den jeweiligen Wissensstand. Im Anhang befinden sich dann unter anderem die Lösungen der Aufgaben, ein Glossar, ein Stichwortverzeichnis usw.

Band 2: Übungen
Christian Langfelder
119 Seiten, 26,— DM
Dieses Buch enthält 20 ausgewählte Routinen und Programme zum Üben allgemeiner Programmiertechniken auf CBM-Rechnern (CBM 8032). Die Programme sind in sechs Rubriken unterteilt: drei allgemeine Routinen, fünf allgemeine Programme, fünf kommerziell-technische Anwendungen, zwei Statistik-Programme, zwei Mathematik-Programme und drei Lehr- und Spielprogramme. Alle Programme können direkt in einen CBM-Rechner Modell 8032 eingegeben und gestartet werden.

Band 3: Programmentwicklung und Datenverarbeitung
256 Seiten, 44,— DM
Sinn dieses Buches ist die Darlegung von grundlegenden Eigenschaften der Datenverarbeitung mittels Mikrocomputer sowie die Erklärung einiger wichtiger Algorithmen. Vollständigkeit und Optimalität sollen und können in diesem Rahmen nicht gegeben sein, jedoch sollte jeder nach der Lektüre in der Lage sein, seine Datenverarbeitungsprobleme anhand der aufgezeigten Beispiele in analoger Weise lösen zu können. Vorangestellt ist ein Kapitel Programmiertechniken.



Für Ihre Bestellung verwenden Sie bitte die am Heftende beigefügte Karte.

HC BUCHLADEN



Sinclair ZX Spectrum

Tim Hartnell
232 Seiten, 28,— DM

Programme zum Lernen und Spielen

Dieses Buch ist kein formales Lehrbuch. Es ist als Wegweiser zum Computergebrauch zu verstehen und dient als Werkzeug zur unmittelbaren Nutzung Ihres ZX Spectrum. Es knüpft dort an, wo das Spectrum-Geräte-Handbuch aufhört. Dieses Buch ist sowohl für Leser, die gerade erst anfangen zu programmieren, als auch für diejenigen gedacht, die ihre Programmierfähigkeiten erweitern möchten. Klares und sorgfältiges Programmieren wird immer mehr an Bedeutung gewinnen.

Sinclair ZX Spectrum

Ian Stewart/Robin Jones
130 Seiten, 29,80 DM

Programmieren leicht gemacht

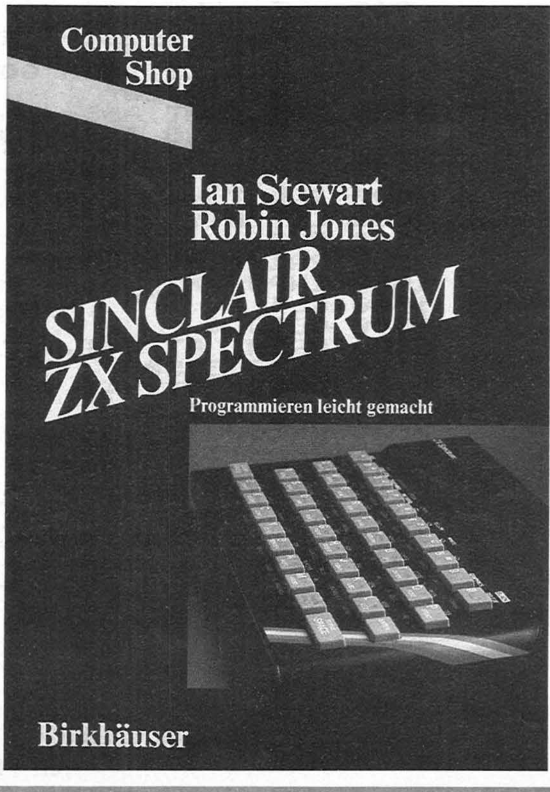
Wenn Sie gerade einen ZX Spectrum gekauft haben oder einen kaufen wollen, dann ist dieser Band genau das Richtige für sie. Hier wird in verständlichen Schritten gezeigt, wie man es anfängt, seine eigenen Programme zu schreiben. Geboten werden: Grafiken, Ketten, Daten, Methoden der Fehlersuche u.a.m. Weiterhin sind am Ende 26 Fertigprogramme zum Beispiel für Videospiele aufgeführt, die Sie nur eingeben müssen und mit RUN zum Laufen bringen können.



Viel mehr als 33 Programme für den Sinclair Spectrum

R. G. Hülsmann
138 Seiten, 29,80 DM

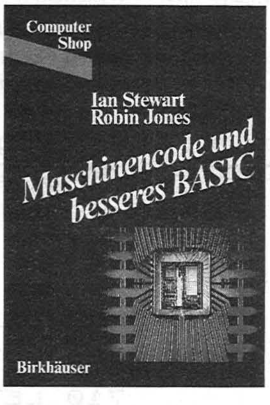
Dieses Buch enthält Programme, die die vielfältigen Möglichkeiten dieses großartigen Computers optimal nutzen. Es gibt Programme, die Farbe, Ton und hochauflösende Grafik voll zur Geltung bringen. Sie können die Programme einfach abtippen oder auch als Fundgrube für Ideen benutzen und mit dem Spectrum spielen. Möglichkeiten sind dazu genug gegeben: „Crazy-Kong", eine BASIC-Version des bekannten Spiels oder auch 3-D-Grafik sind nur einige Beispiele.

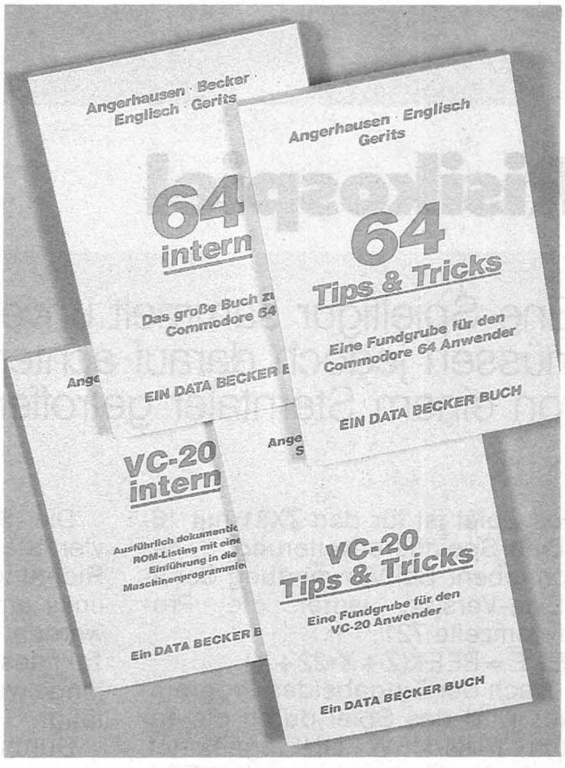


Maschinencode und besseres BASIC

Ian Stewart/Robin Jones
190 Seiten, 32,— DM

Dieser Folgeband zum ZX 81-Buch behandelt die wichtigen Gebiete: Datenstrukturen — für bessere Verarbeitung; Strukturiertes Programmieren — für Programme, die auch funktionieren; Maschinencode — für ganz schnelle Abläufe; Verschiedene Anhänge — zur Unterstützung, wenn Sie in Maschinencode programmieren. Der größte Teil des Bandes ist maschinenunabhängig für auf Z-80 aufbauende Computer verwendbar. Alle Programme laufen jedoch unverändert beim ZX-81 mit 16K-RAM.





VC-20 Tips & Tricks

Angerhausen/Riedner/Schellenberger
202 Seiten, 49,— DM

VC-20 Tips & Tricks beschreibt detailliert die Programmierung von Sound und Grafik des VC-20, beschäftigt sich näher mit dem Speicher und seiner Erweiterung und bringt zahlreiche Beispiel- und Anwenderprogramme, z.B. Textverarbeitung u.a.m.

64 Tips & Tricks

Angerhausen/Englisch/Gerits
ca. 200 Seiten, 49,— DM

64 Tips & Tricks enthält zahlreiche Programmierhinweise und -tricks, nützliche Maschinenroutinen, mehr über CP/M auf dem 64, mehr über Anschluß- und Erweiterungsmöglichkeiten, zahlreiche Anwenderprogramme u.a.m. Eine Fundgrube für 64-Anwender.

VC-20 intern

Angerhausen/Englisch
175 Seiten, 49,— DM

VC-20 intern enthält ein umfangreiches, ausführlich dokumentiertes ROM-Listing und zusätzlich eine Einführung in das Programmieren des VC-20 in Maschinensprache.

64 intern

Angerhausen/Becker/Englisch/Gerits
302 Seiten, 69,— DM

64 intern erklärt ausführlich Architektur und Möglichkeiten des 64, insbesondere Sound und Grafik, enthält gut dokumentiertes ROM-Listing u.a.m.

Vorsicht! Computer brauchen Pflege

Rodnay Zaks
238 Seiten, 32,— DM

Dieses Buch zeigt Ihnen, was Sie wissen müssen, um Ihr Computersystem sicher und problemlos nutzen zu können. Es gibt Ihnen Tips, wie Sie Ihre Daten schützen können, welche Sicherheitsvorkehrungen empfehlenswert sind und was zu tun ist, wenn etwas nicht funktioniert. Beginnend mit dem Rechner, seinem Diskettenlaufwerk, dem Bildschirm und dem Drukker, erklärt dieses Buch, wie Sie durch schonende Behandlung zu einer langen Nutzung Ihres Computers gelangen.

Für Ihre Bestellung verwenden Sie bitte die am Heftende beigefügte Karte.

Risikospiel

Eine Spielfigur sammelt unverhofft niederfallende Sterntaler auf. Sie müssen jedoch darauf achten, daß Sie in keine Grube fallen oder von einem Sterntaler getroffen werden

Das Spiel ist für den ZX81 mit 16-KByte-Speichererweiterung geschrieben. Bei Verwendung der 2-KByte-Version lautet die Programmzeile 721:
LET E = PEEK(Z + X*22 + Y).

Nach der Eingabe des Programmes wird das Spiel durch die Tasten RUN/NEW LINE gestartet. Nach der Vorbereitung des Bildschirms durch den Rechner erscheint in der oberen linken Ecke des Spielfeldes ein „X", das die Spielfigur darstellt. Eine senkrecht untereinander angeordnete Reihe von „I" ist die rechte Begrenzung.

Die Spielfigur kann durch die vier Steuertasten Y/B/H/G in die Richtungen hoch/runter/rechts/links um jeweils ein Feld verrückt werden. Hierbei bewegt sie sich im Takt des Programmdurchlaufes solange weiter, wie man die Taste betätigt.

Durch einen Zufallszahlengenerator werden im Spielfeld sich ständig verändernde Gruben (große schwarze Felder) aufgebaut, um die man die Spielfigur herumsteuern muß. Der Sinn des Spieles besteht darin, zufällig erzeugte Sterntaler einzufangen.

Trifft die Spielfigur auf eine bestehende oder gerade erzeugte Grube, so ist das Spiel beendet. Das gleiche geschieht, wenn der Spielfigur ein Sterntaler auf den Kopf fällt, d.h., wenn die Spielfigur durch einen Sterntaler überschrieben wird.

Das Spielende wird durch ein „L" in der unteren linken Ecke des Bildschirms angezeigt. Durch darauffolgende Eingabe der Spielernummer (1–3) und Drücken der Taste NEW LINE wird der jeweilige Punktestand ausgegeben. Das Spiel kann jetzt für den nächsten

```
   2 DIM H(3)
   4 LET D=0
   5 LET X=0
   6 LET G=0
   7 LET Y=0
   8 LET L=0
   9 PRINT AT 15,10;"$"
  10 DIM A(14)
  20 FOR B=0 TO 15
  30 PRINT AT B,20;"I"
  40 NEXT B
  45 LET Z=PEEK 16396+256*PEEK 1
6397+1
  50 FOR B=1 TO 14
  60 LET A(B)=INT (RND*21)
  70 PRINT AT B,A(B);"▒"
  80 NEXT B
  82 GOSUB 730
  85 FOR F=1 TO 40
  90 FOR B=1 TO 14
 100 LET E=INT (RND*10)-5
 110 IF A(B)+E>=0 AND A(B)+E<=20
 THEN LET A(B)=A(B)+E
 112 LET E=INT (RND*21)
 114 PRINT AT B,E;"▒"
 116 IF B*22+E=X*22+Y THEN GOTO
1020
 120 PRINT AT B,A(B);"."
 130 IF B*22+A(B)=X*22+Y THEN GO
TO 1020
 140 GOSUB 200
 150 NEXT B
 160 NEXT F
 170 GOTO 1020
 200 LET E=CODE INKEY$
 210 IF E<>39 AND E<>44 AND E<>4
5 AND E<>62 AND E<>35 AND E<>34
THEN RETURN
 220 GOSUB E*100
 700 PRINT AT X,Y;" "
 710 LET X=G
 720 LET Y=L
 721 LET E=PEEK (Z+X*33+Y)
 722 IF E=27 THEN LET D=D+4
 723 IF E<>13 THEN GOTO 729
 724 LET D=D+20
 725 PRINT AT ABS (X-15),10;"*"
 729 IF E=128 THEN GOTO 1020
 730 PRINT AT X,Y;"X"
 740 RETURN
1020 INPUT Y
1030 LET H(Y)=H(Y)+D
1040 CLS
1050 PRINT H(1),H(2),H(3)
1080 INPUT X
1090 CLS
1100 GOTO 4
3400 PRINT AT X+1,Y;"*"
3410 GOTO 3550
3500 PRINT AT X-1,Y;"*"
3550 LET D=D-10
3600 RETURN
3900 IF X+1<=15 THEN LET G=X+1
3910 RETURN
4400 IF Y-1>=0 THEN LET L=Y-1
4420 RETURN
4500 IF Y+1<=20 THEN LET L=Y+1
4510 RETURN
6200 IF X-1>=0 THEN LET G=X-1
6210 RETURN
```

Spieler durch eine Zahlentaste gefolgt von NEW LINE neu gestartet werden. Im Spielfeld sind die oberste und die unterste Zeile gegen Angriffe des Rechners geschützt.

Besondere Gags

1. Wird die Spielfigur völlig von Gruben eingeschlossen, so kann sie durch Betätigen der Tasten 7/6 die obere/untere Grube zuschütten und sich so aus der Umklammerung befreien. Jede Tastenbetätigung (6/7) ergibt 10 Punkte Abzug.

2. Bei Spielbeginn erscheint in der unteren Freizeile ein $-Zeichen, das beim Einfangen 20 Zusatzpunkte bringt. Nach Einfangen eines $-Zeichens erscheint in der gegenüberliegenden Freizeile ein neues $-Zeichen, das ebenfalls eingefangen werden kann.

3. Die Spieldauer beträgt maximal 5 Minuten. Danach beendet der Rechner das Spiel automatisch.

Zusatzinformationen

Die Wertigkeit der Spielpunkte kann beliebig geändert werden: Sterntaler in Zeile 722, $-Zeichen in Zeile 724, Befreiungsaktion in Zeile 3550.

Die Spielzeitbegrenzung kann in Zeile 85 neu festgelegt werden. Es ist nicht ratsam, im Programm Zeilennummern zu ändern, weil der Rechner im Programm einige Sprungadressen selbst berechnet.

Ingo Tegtmeier

Atari 400/800 – Zeichensatz-Programm

Deutsche Umlaute, mathematische Sonderzeichen, andere Grafikzeichen oder ein neues Schriftbild kann sich der Atari-Besitzer in einem eigenen Zeichensatz selbst definieren. Dabei hilft ein Steuerknüppel

Beim Aufbau eines neuen Zeichens (jedes Zeichen besteht aus einer 8 × 8-Matrix) kann dieses vergrößert und in Originalgröße auf dem Bildschirm betrachtet werden. Man setzt oder löscht die einzelnen Bits dieses Zeichens mit Hilfe eines Steuerknüppels (er wird an die Buchse ganz links angeschlossen). Es lassen sich auch aus dem Atari-Zeichensatz einzelne Zeichen übernehmen.

Gebrauchsanleitung

Nach Eingabe von RUN braucht der Rechner zunächst eine Weile, um Speicherraum für den neuen Zeichensatz zu reservieren. Danach erscheint ein roter quadratischer Rahmen, in dem das neue Zeichen aufgebaut werden soll. Jetzt geben Sie das Zeichen an, welches Sie definieren wollen. Es folgt ein Menü, das Ihnen die Wahl zwischen acht verschiedenen Optionen läßt:

0: Löschen von Bits
1: Setzen von Bits
2: Übertragen eines Zeichens aus dem Atari-Zeichensatz
3: Neues Zeichen (wenn Sie SPACE neu definieren wollen, dann geben Sie vor RETURN noch irgendein Zeichen außer SPACE ein)
4: Anzeige eines Zeichens in Originalgröße (normal und invers)
5. Sprung zum Menü
6: Anzeige des gesamten Zeichenvorrats (noch nicht definierte Zeichen erscheinen als leere Felder). Nach Drücken einer beliebi-

```
1 REM ***************************************************************
2 REM *                                                             *
3 REM *              Z E I C H E N S A T Z P R O G R A M M          *
4 REM *                                                             *
5 REM *                     von ROLAND REYER                        *
6 REM *                                                             *
7 REM *                          5/83                               *
8 REM *                                                             *
9 REM ***************************************************************
10 DIM A$(1),ZS$(1024):MEMO=INT((PEEK(106)-8)/4)*1024
15 FOR J=0 TO 1023:POKE MEMO+J,0:NEXT J
20 CHBAS=MEMO/256:POKE 54279 ,CHBAS:OPEN #1,12,0,"K:"
30 POKE 82,1:GRAPHICS 3:COLOR 1
40 SETCOLOR 0,3,6:SETCOLOR 1,11,10
50 PLOT 10,4:DRAWTO 19,4:DRAWTO 19,13:DRAWTO 10,13:DRAWTO 10,4
60 C1=0
70 PRINT "↰↓Welches Zeichen ▪oechten Sie definieren (alle Zeichen ausser SPACE)"
::POKE 764,255
80 INPUT A$:IF A$="" THEN 80
90 A=ASC(A$):IF A>127 THEN A=A-128:A$=CHR$(A)
100 B=MEMO+8*(A+(64*(A<32))-(32*((A>31) AND (A<96))))
110 FOR J=0 TO 7:POKE B+J,0:NEXT J
120 X=5:X1=5:Y=11:Y1=11

130 PRINT "↰▸▸◂":POKE 756,224:POK=230
140 PRINT "0=LOESCHEN          ▸4=DIREKTANZEIGE"
150 PRINT "1=SCHREIBEN▸5=DIREKTANZEIGE AUS"
160 PRINT "2=UEBERTRAGUNG▸6=GES. ZEICHENSATZ"
170 PRINT "3=NEUES ZEICHEN▸7=ALLES ABSPEICHERN";:POKE 764,255
180 PLOT Y1,X1:COLOR 2:PLOT Y,X
190 GOTO POK
199 REM SETZEN BZW. LOESCHEN DER BITS
200 POKE B+X1-5,PEEK(B+X1-5)+INT(.5+(2^(8-(Y1-10)))):GOTO 230
210 POKE B+X1-5,PEEK(B+X1-5)-INT(.5+(2^(8-(Y1-10)))):GOTO 230
220 FOR J=0 TO 50:NEXT J
230 X1=X:Y1=Y
239 REM STEUERKNUEPPEL
```

gen Taste geht es mit der Definition eines neuen Zeichens weiter
7: Der gesamte Zeichensatz wird in der Variablen ZS$ gespeichert

Normalerweise drückt man nach der Wahl des neu zu definierenden Zeichens die Taste „1" und fängt bei gedrücktem Feuerknopf an zu malen, indem man den Steuerknüppel bewegt. Wenn man mit dem Aufbau des neuen Zeichensatzes fertig ist, speichert man ihn in der Variablen ZS$ durch Wahl der Option 7 im Menü. Das Programm ist damit beendet.

Um die Variable ZS$ auf Kassette zu speichern, drücken Sie zunächst die Taste SYSTEM RESET.
Es folgt:

```
OPEN#1,9,0,"C:":
PRINT#1; ZS$
```

Vor einem Laden der Variablen ZS$ von Kassette muß sie natürlich mit DIM ZS$(1024) vereinbart sein. Es folgt die Eingabe:

```
OPEN#1,4,0,"C:":
INPUT#1;ZS$
```

Das folgende Programm schreibt den Zeichensatz an eine andere Speicherstelle:

```
10 MEMO=INT((PEEK(106)-8)/4)*1024:
   CHBAS=MEMO/256:
   POKE 54279,CHBAS
20 FOR J=1 TO 1024:
   POKE MEMO+J,
   ASC(ZS$(J,J)):
   NEXT J
```

Mit POKE 756, CHBAS kann der neue Zeichensatz danach eingeschaltet werden.

Das Programm läuft sowohl auf dem Home-Computer Atari 400 als auch auf dem Modell 800.

Roland Reyer

```
240 K=STICK(0):COL=STRIG(0)
250 IF (K=10 OR K=14 OR K=6) AND X>5 THEN X=X-1
260 IF (K=9 OR K=13 OR K=5) AND X<12 THEN X=X+1
270 IF (K=10 OR K=11 OR K=9) AND Y>11 THEN Y=Y-1
280 IF (K=6 OR K=7 OR K=5) AND Y<18 THEN Y=Y+1
289 REM MENUE
290 IF PEEK(764)=255 THEN 370
300 GET #1,MENUE:MENUE=MENUE-47
310 TRAP 370
320 ON MENUE GOTO 340,350,460,30,360,130,420,520

330 GOTO 370
340 CX=0:GOTO 370
350 CX=1:GOTO 370
360 PRINT "↰↓","ﾕ";A$,"ﾕ";CHR$(A+128):POKE 756,CHBAS
370 IF X1=X AND Y1=Y THEN 240
380 C=C1:LOCATE Y,X,C1
390 IF CX=0 AND COL=0 AND C=3 THEN POK=210:COLOR 0:GOTO 180
400 IF CX=1 AND COL=0 AND C=0 THEN POK=200:COLOR 3:GOTO 180
410 POK=220:COLOR C:GOTO 180
419 REM GES. ZEICHENSATZ
420 GRAPHICS 0:POKE 756,CHBAS
430 FOR J=0 TO 255:PRINT "ﾕ";CHR$(J);:NEXT J
440 IF PEEK(764)=255 THEN 440
450 GOTO 30


459 REM UEBERTRAGUNG
460 GRAPHICS 0:PRINT :PRINT :PRINT " Welches Zeichen moechten Sie Diesem"
470 PRINT :PRINT :PRINT "▸▸  ﾕ↓":PRINT :PRINT "▸▸ﾕ→ ﾕ";A$;" ﾕ←":PRINT :PRINT "▸▸
  ﾕ↑":PRINT :PRINT "▸▸←←ZUORDNEN ";
480 INPUT A$:IF A$="" THEN 480
490 C=ASC(A$):IF C>127 THEN C=C-128
500 D=57344 +8*(C+(64*(C<32))-(32*((C>31) AND (C<96))))
510 FOR J=0 TO 7:POKE B+J,PEEK(D+J):NEXT J:GOTO 30
519 REM ALLES ABSPEICHERN
520 FOR J=1 TO 1024:ZS$(J,J)=CHR$(PEEK(MEMO+J)):NEXT J
```

Drehkörper mit PC-1500

Wenn man den Graph einer Funktion y(x) um die y-Achse dreht, entstehen oft reizvolle räumliche Gebilde. Mit kleinen Änderungen ist das Programm auch ohne Speichererweiterung ablauffähig

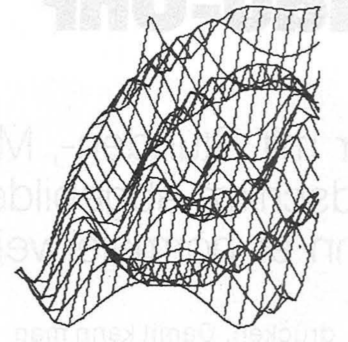
Man startet das Programm mit DEF Z. Darauf erscheint in der Anzeige „Y=". Jetzt gibt man die Funktion mit der Variablen X ein. Dafür stehen maximal 70 Zeichen zur Verfügung; rechts in der Anzeige steht die Anzahl der noch verbleibenden Zeichen. Folgende Funktionen werden vom Rechner erkannt: LN, SIN, COS, TAN, LOG, ABS, INT, ASN, ACS, ATN, EXP, SGN. Die Zeichen ∧, π und √ stehen mit ihrer entsprechenden Taste ohne vorherige Betätigung von SHIFT zur Verfügung. Korrekturen sind mit der Cursortaste ◀ möglich. Tauchen in der Funktion Ausdrücke auf, die der Rechner nicht versteht, dann reagiert er mit der Fehlermeldung „Funktion nicht definiert".

Der INPUT-Befehl „X-Werte bis:" erfragt den größten X-Wert, der in die Funktion eingesetzt werden soll (der kleinste ist immer Null). Die nächste Eingabe „MAX-MIN" beeinflußt die Streckung des Drehkörpers in y-Richtung. Nachdem der Rechner die Zeichnung beendet hat, werden zusätzlich die Eingabewerte ausgegeben. Dadurch kann man eine besonders reizvolle Zeichnung jederzeit wiederholen.

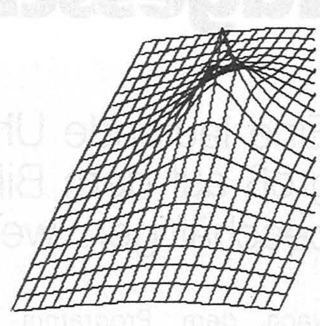
Steht nicht genügend Speicherplatz zur Verfügung, so können die Zeilen 15 bis 180 weggelassen werden. Die Funktion wird in diesem Fall in Zeile 5 eingesetzt. Außerdem ändern sich die Adressen in den Zeilen 85, 100, 175 und 180. Der neue Wert für 14 538 ergibt sich durch die Eingaben: NEW 0, STATUS 2 + 4, ENTER; der neue Wert für 14 610 ist um 72 größer als der gerade ermittelte Wert.

Joachim Stroiczek

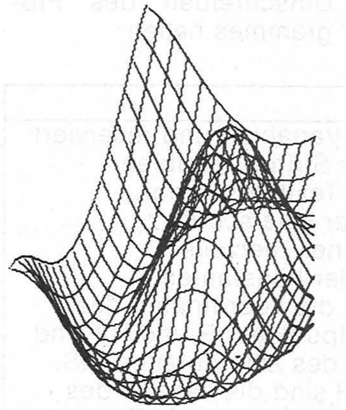
```
5:Y=00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
10 :WAIT 0:PRINT "Y=";Y;"  X=";X:RETURN
15 :"Z"CLEAR :DIM W$(70),M(20,20),Q$(0)*70
16 :REM
17 :REM Funktionseingabe
18 :REM
20 :CURSOR :WAIT 0:PRINT "Y=":CURSOR 2
25 :A$=INKEY$ :IF A$=""THEN 25
30 :IF A$=" "LET A$="^":GOTO 65
35 :IF ASC A$=10LET A$="π":GOTO 65
40 :IF ASC A$=11LET A$="√":GOTO 65
45 :IF ASC A$=8AND T>0LET Q$(0)=LEFT$ (Q$(0),T-1):DD=2:GOTO 66
50 :IF ASC A$=8THEN 25
55 :IF ASC A$=13THEN 85
60 :IF ASC A$<40THEN 25
65 :W$(T)=A$:Q$(0)=Q$(0)+A$
66 :W2=T-18-DD:IF W2<1LET W2=1
70 :TT=24+DD:IF T<24+DDLET TT=T+2
75 :CURSOR :PRINT "Y=";MID$ (Q$(0),W2,TT):BEEP 1
80 :T=T+1-DD:DD=0:IF T<70CURSOR 23:USING "###":PRINT 70-T:USING :GOTO 25
85 :CURSOR :PRINT "Bitte warten !":FOR S=14538TO 14610:POKE S,48:NEXT S:S=0
90 :IF S>=TTHEN 180
95 :IF ASC W$(S)>64AND W$(S)<>"X"AND W$(S)<>"^"AND W$(S)<>"π"AND W$(S)<>"√"THEN 105
100:POKE 14538+U,ASC W$(S):U=U+1:S=S+1:GOTO 90
105:IF W$(S)+W$(S+1)="LN"LET W$(S+1)="N ":O=118:S=S-1:GOTO 175
110:ON ERROR GOTO 355
115:Z$=W$(S)+W$(S+1)+W$(S+2):GOTO Z$
120:"SIN"W$(S+2)="N ":O=125:GOTO 175
125:"COS"W$(S+2)="S ":O=126:GOTO 175
130:"TAN"W$(S+2)="N ":O=127:GOTO 175
135:"LOG"W$(S+2)="G ":O=119:GOTO 175
140:"ABS"W$(S+2)="S ":O=112:GOTO 175
145:"INT"W$(S+2)="T ":O=113:GOTO 175
150:"ASN"W$(S+2)="N ":O=115:GOTO 175
155:"ACS"W$(S+2)="S ":O=116:GOTO 175
160:"ATN"W$(S+2)="N ":O=117:GOTO 175
165:"EXP"W$(S+2)="P ":O=120:GOTO 175
170:"SGN"W$(S+2)="N ":O=121:GOTO 175
175:POKE 14538+U,241,O:S=S+3:U=U+2:GOTO 90
180:POKE 14538+U,58,241,171
181:REM
182:REM sonstige Parametereingaben
183:REM
185:CURSOR :INPUT "X-Werte bis:";H1:H=H1/√200
190:INPUT "Max-Min (Plot-Einh.):";WW
195:INPUT "Farbe?(S,B,G,R):";J$
200:IF J$="S"LET F=0:GOTO 225
205:IF J$="B"LET F=1:GOTO 225
210:IF J$="G"LET F=2:GOTO 225
215:IF J$="R"LET F=3:GOTO 225
220:GOTO 195
222:REM
223:REM Berechnung der Y-Verschiebungen
224:REM
225:USING "#######.##":C1=10000:U1=100:Y2=500
230:FOR I=0TO 10
235:FOR J=0TO 10
240:X=√((I-10)*(I-10)+(J-10)*(J-10))*H
245:GOSUB 5:IF Y>Y1LET Y1=Y
250:IF Y<Y2LET Y2=Y
255:M(J,I)=Y:M(20-J,I)=Y:M(J,20-I)=Y:M(20-J,20-I)=Y
260:NEXT J:NEXT I:V=WW/(Y1-Y2)
261:REM
262:REM Berechnung des Startpunktes
263:REM
265:FOR J=0TO 10:FOR I=10TO 19
270:IF M(J,I)*V+10*I>C*V+10*U2LET U2=I:C=M(J,I)
275:NEXT I:NEXT J:BEEP 1
280:C=C*V+10*U2
281:REM
282:REM Ausdruck
283:REM
285:GRAPH :COLOR F:GLCURSOR (0,-C):SORGN
290:FOR J=0TO 19:FOR I=0TO 18:F=I*5
295:LINE (10*J+F,M(J,I)*V+10*I)-(10*J+F+5,M(J,I+1)*V+10*(I+1))
300:IF M(J,I)*V+10*I<C1*V+10*U1LET U1=I:C1=M(J,I)
305:NEXT I:NEXT J:F=0:D=C1*V+10*U1
310:FOR I=0TO 19:FOR J=0TO 18
315:LINE (10*J+F,M(J,I)*V+10*I)-(10*(J+1)+F,M(J+1,I)*V+10*I)
320:NEXT J:F=F+5:NEXT I:F=0
325:GLCURSOR (0,-25+D):TEXT :USING
330:LPRINT "Y=";
335:FOR S=0TO T-1:LPRINT W$(S);:NEXT S:LPRINT ""
340:LPRINT "X-Werte bis";H1
345:LPRINT "Max-Min:";WW
350:LF 3:END
355:WAIT 100:PRINT "Funktion nicht definiert !":GOTO 15
STATUS 1 : 2386; copyright by JOACHIM STROICZEK; Minden,den 18.06.1983
```



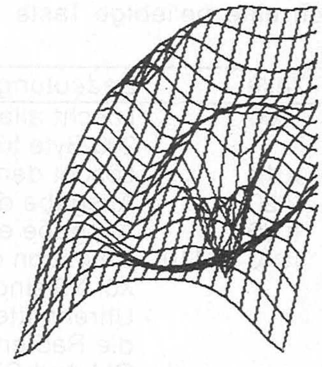
Y=COS X
X-Werte bis 1080
Max-Min: 40



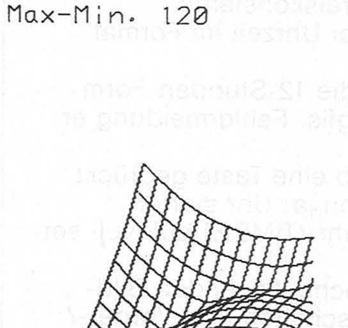
Y=1/(X+1)
X-Werte bis 4
Max-Min: 100



Y=COS X
X-Werte bis 360
Max-Min. 120



Y=(X^2-4)/(X^2+2)*
COS (X*90)
X-Werte bis 6
Max-Min. 100



Y=ABS (X^2-1)
X-Werte bis 2
Max-Min. 80



Y=(X^2-4)/(X^2+2)
X-Werte bis 3
Max-Min. 130

Tagesschau-Uhr

Eine laufende Uhr mit Stunden-, Minuten- und Sekundenzeiger ist groß auf dem Bildschirm abgebildet. Damit können Sie Ihren Rechner beschäftigen, wenn er normalerweise Däumchen drehen würde

Nach dem Programmstart fragt der Rechner Sie nach der Uhrzeit, die er in der Form HH:MM erwartet. Zwei-nach-acht geben Sie also mit 08:02 ein. Die Uhr fängt an zu laufen, wenn Sie zusätzlich eine beliebige Taste drücken. Damit kann man sie auf die Sekunde genau stellen.

Die folgende ausführliche Programmbeschreibung kann den Besitzern anderer Rechner beim Umschreiben des Programmes helfen:

Zeile	Bedeutung
1000	Löscht alle Variablen und reserviert 200 Byte für String-Variablen
1010	Löscht den Textbildschirm
1020	Ausgabe der Überschrift
1030	Ausgabe einer Leerzeile
1040–1110	Definition der Konstanten: X0, Y0 sind die Koordinaten des Uhrenmittelpunktes. R und R2 sind die Radien des Ziffernblattes. RS, RM und RH sind die Längen des Sekunden-, Minuten- und Stundenzeigers. PI ist die Kreiskonstante
1120–1180	Eingabe der Uhrzeit im Format HH:MM
1190–1220	Uhrzeit in die 12-Stunden-Form bringen, ggfls. Fehlermeldung erzeugen
1230–1250	Abfrage, ob eine Taste gedrückt wurde, wenn ja: Uhr starten
1260	Computeruhr (TIMER) auf Null setzen
1270–1310	Auf den hochauflösenden Bildschirm umschalten und Vorder-/Hintergrundfarben wählen
1320–1380	Darstellung des Ziffernblattes
1390	Darstellung einer XII über dem Ziffernblatt
1400	Beginn der Programmschleife, die die Zeiger verändert
1410	Stunden-Schleife
1420	Minuten-Schleife
1430–1450	Neue Position des Minutenzeigers berechnen
1460	Ausgabe des Minutenzeigers
1470–1500	Neue Position des Stundenzeigers berechnen
1510	Löschen des alten Stundenzeigers
1520	Sekunden-Schleife
1530–1560	Neue Position des Sekundenzeigers berechnen
1570	Löschen des alten Sekundenzeigers
1580–1600	Ausgabe der neuen Zeigerstellung
1610	Warten, bis eine Sekunde vergangen ist, dann TIMER auf Null zurücksetzen
1620	Ende der Sekunden-Schleife
1630	Alten Minutenzeiger löschen
1640	Ende der Minuten-Schleife
1650	Minuten auf Null setzen
1660	Ende der Stunden-Schleife
1670	Stunden auf Null setzen
1680	. . . und wieder von vorn

```
1       REM CLOCK-PROGRAM
2       REM WRITTEN IN MICROSOFT-BASIC
3       REM BY ULF-E. SCHMIDT
4       REM FOR DRAGON 32
5       REM (C) JULY 83 BY ULF SCHMIDT
1000    CLEAR
1010    CLS
1020    PRINT @ 45, ,,clock"
1030    PRINT
1040    X0=123
1050    Y0=100
1060    R=80
1070    R2=85
1080    RS=75
1090    RM=70
1100    RH=40
1110    PI=3.141592654
1120    PRINT "PLEASE ENTER TIME IN
        HH:MM"
1130    GOTO 1150
1140    PRINT "?INPUT ERROR – TRY AGAIN"
1150    LINE INPUT A$
1160    COL=INSTR (1, A$, ":")
1170    IF COL=0THEN 1140
1180    HR$=LEFT$ (A$, COL)
1190    IF VAL (HR$) >=12 THEN HR$=STR$
        (VAL(HR$)-12)
1200    IF VAL (HR$) >=12 OR VAL (HR$) <0
        THEN 1140
1210    MIN$=MID$ (A$, COL+1,2)
1220    IF VAL (MIN$) >=60 OR VAL (MIN$)
        <0 THEN 1140
```

```
1230      PRINT
1240      PRINT "PRESS ANY KEY TO START THE
          CLOCK"
1250      A$=INKEY$ : IF A$="" THEN 1250
1260      TIMER=0
1270      CLS
1280      PMODE 4
1290      COLOR 0,5
1300      PCLS
1310      SCREEN 1,1
1320      'DISPLAY THE CLOCK'
1330      CIRCLE (X0,Y0), R
1340      CIRCLE (X0,Y0), R2
1350      LINE (X0,Y0+R)-(X0,Y0+R2), PSET
1360      LINE (X0+R,Y0)-(X0+R2,Y0), PSET
1370      LINE (X0,Y0-R)-(X0,Y0-R2), PSET
1380      LINE (X0-R,Y0)-(X0-R2,Y0), PSET
1390      DRAW "BM124,10; M+4, -10;
          BM124,0; M+4, +10; BM130,10;
          M130,0; BM132,10; M132,0"
1400      REM LOOP
1410      FOR HR=VAL (HR$) TO 11
1420      FOR MIN=VAL (MIN$) TO 59
1430      BETA=MIN/30*PI
1440      U=SIN(BETA)
1450      V=SIN (BETA-PI/2)
1460      LINE (X0,Y0)-(X0+RM*U,Y0+RM*V),
          PSET
1470      ALPHA=HR/6*PI+MIN/360*PI
1480      S1=S:T1=T
1490      S=SIN(ALPHA)
1500      T=SIN(ALPHA-PI/2)
1510      LINE(X0,Y0)-(X0+RH*S1,Y0+RH*T1),
          PRESET
1520      FOR SEC=0 TO 59
1530      GAMMA=SEC/30*PI
1540      W1=W:X1=X
1550      W=SIN(GAMMA)
1560      X=SIN(GAMMA-PI/2)
1570      LINE(X0,Y0)-(X0+RS*W1,Y0+RS*X1),
          PRESET
1580      LINE(X0,Y0)-(X0+RS*W,Y0+RS*X),
          PSET
1590      LINE(X0,Y0)-(X0+RH*S,Y0+RH*T),
          PSET
1600      LINE(X0,Y0)-(X0+RM*U,Y0+RM*V),
          PSET
1610      IF TIMER<50 THEN 1610 ELSE
          TIMER=0
1620      NEXT SEC
1630      LINE(X0,Y0)-(X0+RM*U,Y0+RM*V),
          PRESET
1640      NEXT MIN
1650      MIN$="00"
1660      NEXT HR
1670      HR$="00"
1680      GOTO 1400
```

Apple II mit INSTR-Funktion

Die INSTR-Funktion sucht innerhalb einer Zeichenkette eine bestimmte Teilkette. Mit dem Programm steht diese Funktion auch den Apple II-Besitzern zur Verfügung

```
10  REM ************************************************************************
11  REM * INGO BLANK ,ERNST V HARNACKSTIEG 4 ,3200 HILDESHEIM
12  REM *
13  REM *
14  REM * 'INSTR'-FUNKTION AUF APPLE II
15  REM * ------------------------------
16  REM *
17  REM * DURCH AUFRUF EINES OBJECT-PGMS AB $300 (768 DEC.) MIT HILFE DER USR(X)
18  REM * FUNKTION LAESST SICH EIN STRING (HIER STRING$) NACH EINEM ANDEREN STRING
19  REM * (HIER SEARCH$) DURCHSUCHEN.
20  REM * DIE FUNKTION LIEFERT DIE POSITION DES SUBSTRINGS-1 (Z.B.P=USR(0)+1...)
21  REM * WIRD DER SUBSTRING NICHT GEFUNDEN,IST USR(X)=255 !!
22  REM *
23  REM * WICHTIG:
24  REM * --------
25  REM * DER ZU DURCHSUCHENDE STRING MUSS DIE ERSTE VARIABLENDEFINITION IM PGM SEIN,
26  REM * DER 'SUCH'-STRING DIE ZWEITE.
27  REM * DIE BENENNUNG SPIELT KEINE ROLLE.
28  REM *
29  REM * ES WERDEN DIE ZERO-PAGE ADRESSEN 6 BIS 9 BELEGT !
30  REM *
31  REM ***********************************************************************
32 :
33 :
34  HOME
35  POKE 10,76: POKE 11,0: POKE 12,3
36 STRING$ = "FISCHERS FRITZE FAENGT FRISCHE FISCHE":SEARCH$ = "FRITZE"
37  GOSUB 57
38  INVERSE
39  PRINT STRING$: PRINT
40  NORMAL
41  GOSUB 45
42 SEARCH$ = "FRANZEL"
43  GOSUB 45
44  END
45 P =  USR (0) + 1
46 P$ =  STR$ (P)
47 REPLY$ = " -- STECKT AN POSITION " + P$
48  IF P = 256 THEN REPLY$ = " -- IST NICHT DA !"
49  PRINT SEARCH$;REPLY$
50  PRINT : PRINT : RETURN
51  DATA 160,2,177,105,133,8,200,177,105,141,65,3,141,99,3,200,177,105,141,66
52  DATA 3,141,100,3,160,9,177,105,133,9,200,177,105,141,62,3,141,94,3,200
53  DATA 177,105,141,63,3,141,95,3,32,59,3,138,168,169,0,32,242,226,96,162
54  DATA 0,173,147,8,221,43,8,240,8,232,228,8,208,243,162,255,96,134,7,169
55  DATA 0,133,6,230,7,230,6,164,6,196,9,240,12,185,147,8,164,7,217,43
56  DATA  8,208,222,240,234,96
57  FOR I = 768 TO 873: READ B: POKE I,B: NEXT : RETURN
```

```
FISCHERS FRITZE FAENGT FRISCHE FISCHE

FRITZE -- STECKT AN POSITION 10

FRANZEL -- IST NICHT DA !
```

Ausdruck nach dem Durchsuchen eines Satzes

```
0300-   A0 02     LDY   #$02
0302-   B1 69     LDA   ($69),Y
0304-   85 08     STA   $08
0306-   C8        INY
0307-   B1 69     LDA   ($69),Y
0309-   8D 41 03  STA   $0341
030C-   8D 63 03  STA   $0363
030F-   C8        INY
0310-   B1 69     LDA   ($69),Y
0312-   8D 42 03  STA   $0342
0315-   8D 64 03  STA   $0364
0318-   A0 09     LDY   #$09
031A-   B1 69     LDA   ($69),Y
031C-   85 09     STA   $09
031E-   C8        INY
031F-   B1 69     LDA   ($69),Y
0321-   8D 3E 03  STA   $033E
0324-   8D 5E 03  STA   $035E
0327-   C8        INY
0328-   B1 69     LDA   ($69),Y
032A-   8D 3F 03  STA   $033F
032D-   8D 5F 03  STA   $035F
0330-   20 3B 03  JSR   $033B
0333-   8A        TXA
0334-   A8        TAY
0335-   A9 00     LDA   #$00
0337-   20 F2 E2  JSR   $E2F2
033A-   60        RTS
033B-   A2 00     LDX   #$00
033D-   AD 41 0C  LDA   $0C41
0340-   DD D1 0B  CMP   $0BD1,X
0343-   F0 08     BEQ   $034D
0345-   E8        INX
0346-   E4 08     CPX   $08
0348-   D0 F3     BNE   $033D
034A-   A2 FF     LDX   #$FF
034C-   60        RTS
034D-   86 07     STX   $07
034F-   A9 00     LDA   #$00
0351-   85 06     STA   $06
0353-   E6 07     INC   $07
0355-   E6 06     INC   $06
0357-   A4 06     LDY   $06
0359-   C4 09     CPY   $09
035B-   F0 0C     BEQ   $0369
035D-   B9 41 0C  LDA   $0C41,Y
0360-   A4 07     LDY   $07
0362-   D9 D1 0B  CMP   $0BD1,Y
0365-   D0 DE     BNE   $0345
0367-   F0 EA     BEQ   $0353
0369-   60        RTS
```

Listing des Maschinenprogramms

Ingo Blank


SYBEX
SYBEX-Verlag GmbH
Postfach 120513
4000 Düsseldorf 12
Tel.: 0211/287066
Aktuelles Computerwissen von SYBEX
Neu
Programm-Sammlung zum IBM Personal Computer
Ref.-Nr. 3024
DM 34,—
Basic Übungen für den IBM Personal Computer
Ref.-Nr. 3023
DM 38,—
BASIC Programme
Mathematik · Statistik · Informatik
Ref.-Nr. 3015
DM 58,—
Planen+Entscheiden mit BASIC
Ref.-Nr. 3025
DM 38,—
Mein erstes BASIC Programm
Ref.-Nr. 3033
DM 32,—
Die neuen Renner von SYBEX
planen kalkulieren kontrollieren mit BASIC Taschen Rechnern
Ref.-Nr. 3032
DM 18,—
spielen, lernen, arbeiten mit dem ti-99/4A
Ref.-Nr. 3039
DM ca. 28,—
Mein DRAGON 32
Ref.-Nr. 3041
DM ca. 28,—
ERFOLG mit VisiCalc
Ref.-Nr. 3030
DM 38,—
BASIC für den Kaufmann
Ref.-Nr. 3026
DM 38,—
Sinclair ZX81 BASIC Handbuch
Ref.-Nr. 3028
DM 28,—
Immer vorne mit SYBEX
PROGRAMME für meinen APPLE II
Ref.-Nr. 3029
DM 34,—
ZX Spectrum
Ref.-Nr. 3022
DM 28,—
SINCLAIR ZX SPECTRUM BASIC HANDBUCH
Ref.-Nr. 3027
DM 32,—
Sybex-Computerwissen ist erhältlich bei Ihrem Fachhändler. Fragen Sie danach!
Fordern Sie unseren Gesamt-Prospekt an!
Verlagsauslieferung:
Berlin: Billig GmbH, Blissestr. 61, 1000 Berlin 31
Österreich: Fachbuch-Center ERB, 1061 Wien, Amerlingstr. 1
Schweiz: Versandbuchhandlung Thali AG, Industriestraße 2, 6285 Hitzkirch
Direktbestellungen beim Verlag gegen Verrechnungsscheck (+ DM 2,50 Versandkostenanteil)
tgr-werbung, remscheid

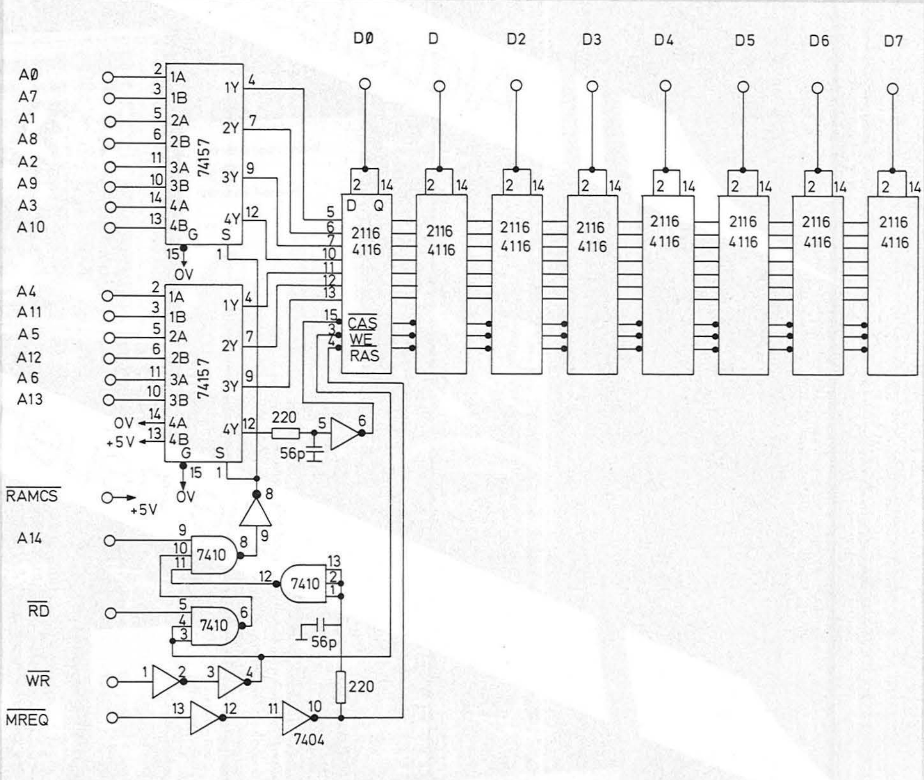
16 KByte Speichererweite

Mittels einer einfachen und preiswerten Schaltung läßt sich der 1K-Grundbereich auf 16K erweitern. Die Speicherbausteine sind schon für 20 Mark erhältlich

Auf der Rückseite des Computers ZX81 befindet sich eine Steckerleiste mit 46 Kontakten. Über diese Leiste erfolgt der Anschluß des Druckers und der Speichererweiterung. Den dazugehörigen Stecker erhält man bei Sinclair oder in jedem Computershop.

Für die Speichererweiterung benötigen wir die acht Datenleitungen, die 15 Adressenleitungen (A_{15} wird nicht benötigt) und noch drei Steuerleitungen. Die Adressen von A_0 bis A_{13} liegen an zwei Bausteinen vom Typ 74 157. Hier erfolgt die Erzeugung der zwei Teiladressen für den RAS- und CAS-Betrieb.

Der gesamte Adressenbereich des ZX 81 wird nicht voll angesteuert. Wir befinden uns zwischen der Adresse von 16K bis 32K.



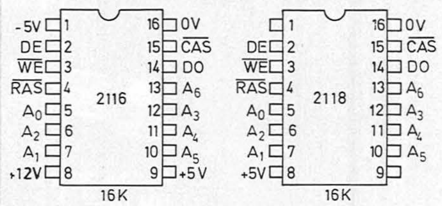
Die komplette Schaltung für die 16K-Erweiterung mit den alten 16K-Bausteinen. Die gleiche Schaltung gilt auch für die neuen Bausteine

Die Funktionsweise

Die Bausteine 2116 oder 4116 sind dynamische Schreib-Lese-Speicher, die man einfach als DRAM-Bausteine (Dynamic Random Access Memory) bezeichnet. Es lassen sich pro Baustein 16 384 Informationen mit einem Bit abspeichern. Die Speicherung erfolgt in jeweils einem einzigen MOS-Transistor. Da die Speicherung dynamisch erfolgt, muß ein entsprechender Refreshzyklus die einzelnen Speicherzellen auffrischen.

Der Schaltkreis ist in einem DIL-Gehäuse mit 16 Anschlüssen untergebracht. Um eine Adressierung zu erhalten, wurden die 14 Adressenbits, die für die 16 384 Informationen erforderlich sind, in zwei Zeitabschnitte unterteilt. Jeweils sieben Adressen werden in zwei Zeitabschnitten auf die acht Bausteine geschaltet. Die beiden 7-bit-Teiladressen erzeugen wir über die zwei Bausteine 74 157 in Verbindung mit den Steuerleitungen RD (Read = Lesen), WR (Write = Schreiben) und MREQ (Memory-Request = Speicheranforderung).

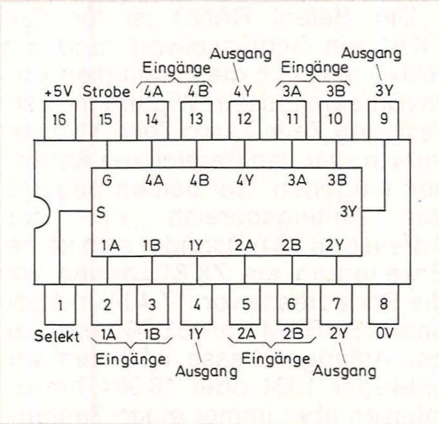
Die Übernahme der beiden 7-bit-Teiladressen erfolgt mittels der beiden Takte an RAS (Row Address Strobe = Zeilenadressen-Übernahmeimpuls) und an CAS (Column Address Strobe = Spaltenadressen-Übernahmeimpuls). Die Zeitanforderungen an diese beiden Eingänge sind nicht kri-



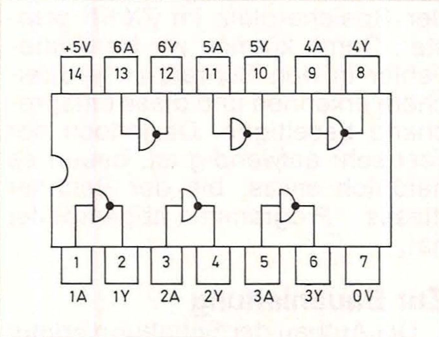
Der Unterschied zwischen dem alten und dem neuen RAM

tisch, und daher können wir durch die beiden TTL-Bausteine 74 157 eine einfache Adressentrennung durchführen.

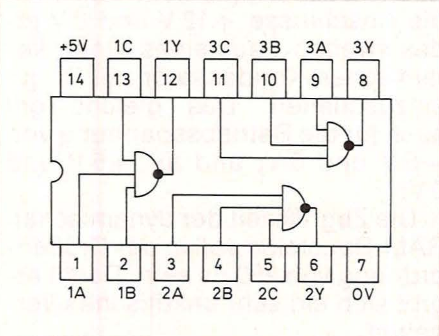
...rung für ZX 81



Anschlußschema des Multiplexers 74 157



Anschlußschema des NICHT-Gatters 7404



Anschlußschema des NAND-Gatters 7410

Der Multiplexer

Zur Erzeugung der beiden Teiladressen benötigen wir zwei Bausteine vom Typ 74 157. Die Bausteine weisen folgende Funktionstabelle auf:

Eingänge				Ausgang
Strobe	Selekt	A	B	Y
H	X	X	X	L
L	L	L	X	L
L	L	H	X	H
L	H	X	L	L
L	H	X	H	H

X = L- oder H-Pegel

Der Eingang Strobe wird mit Masse verbunden und hat daher immer einen L-Pegel. Die Umschaltung zwischen dem Eingang A und B erfolgt über die Selektion. Den Steuerimpuls für diesen Eingang erzeugen wir uns aus dem NAND-Gatter-Baustein 7410 und dem NICHT-Gatter-Baustein 7404, die in Verbindung mit den drei Steuersignalen arbeiten.

Für die Verzögerung setzen wir einfache R-C-Glieder, also Widerstand-Kondensator-Kombinationen, ein.

Die Adressen

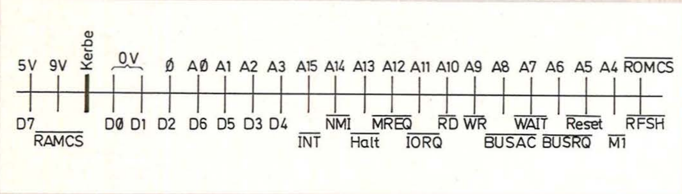
In der Grundausstattung hat der ZX-81 einen RAM-Bereich von 1K. Durch die Speichererweiterung erhalten wir jedoch nicht 17K, sondern 16K. Das interne RAM mit 1K wird nämlich über die $\overline{RAMCS}$-Leitung abgeschaltet, wenn $\overline{RAMCS}$ ein H-Pegel durch +5 V erhält. Es ergeben sich folgende Zuordnungen zu den Adressen:

FFFF 8000	65 535 32 768	Darf nicht benützt werden, da Bildspeicher
7FFF 4000	32 767 16 384	1K- oder 16K-RAM-Bereich
3FFF 2000	16 383 8 191	Pseudobereich des 8K-ROM im ZX 81
1FFF 0000	8 191 0	ROM-Bereich des ZX 81

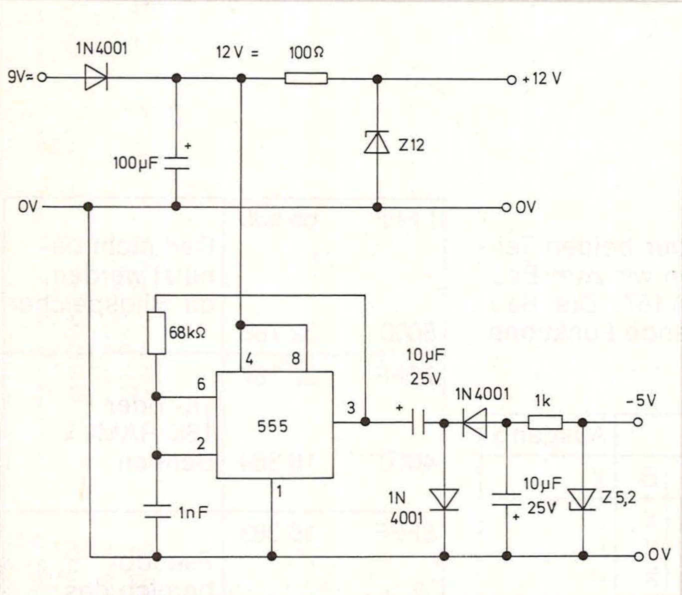
Der RAM-Bereich für unsere Erweiterung liegt zwischen 4000 und 7FFF. Aus diesem Grund benötigen wir auch nicht die Adressenleitung A_{15}.

Die RAM-Wahl

Ein Problem ist die Auswahl der RAM-Bausteine. Verwenden wir die preiswerten 16K-Bausteine vom Typ 2116, Kosten pro Baustein um die 3,50 Mark, wir müssen jedoch mit drei Betriebsspannungen arbeiten. Setzen wir die teueren 2118 ein, die mit nur einer Betriebsspannung versorgt werden, entstehen Kosten von etwa 20 Mark pro Baustein. Bei den +5-V-Bausteinen müssen wir mit einem Preis von 20 Mark rechnen, aber dafür sind keine +12 V und −5 V erforderlich, sondern nur eine Betriebsspannung von +5 V. Diese können wir direkt aus dem ZX 81 ableiten,



Die Steckerbelegung des ZX-81 mit den Daten-, Adressen- und den einzelnen Steuerbusleitungen



Stromversorgung für die RAM-Bausteine mit drei Betriebsspannungen, realisiert durch den Zeitgeber-Baustein 555. Der Baustein arbeitet als Rechteckgenerator und steuert eine Villand-Kaskade an

```
 1 FAST
 2 CLS
 3 LET A=VAL "256"
 4 RAND
 5 LET B=A*RND
 6 RAND B
 7 FOR C=VAL "16384" TO VAL "3
2767"
 8 POKE C,INT (A*RND)
 9 NEXT C
 10 RAND B
 11 FOR C=VAL "16384" TO VAL "3
2767"
 12 IF PEEK C<>INT (A*RND) THEN
 STOP
 13 NEXT C
 14 RUN
```

Programm zum Testen der internen oder externen Schreib-Lese-Speicher bei dem Computer ZX 81, wobei sich SRAM- und DRAM-Bausteine testen lassen

ohne daß es zu Problemen kommt.

Verwenden wir die alten RAM-Bausteine, so müssen wir zwei Betriebsspannungen erzeugen. Die +12 V sind kein Problem. Hier wird die Wechselspannung des ZX 81 gleichgerichtet und durch einen Kondensator gesiebt. Die Z-Diode garantiert uns eine stabilisierte Ausgangsspannung von +12 V. Für die negative Spannung müssen wir einen DC-DC-Wandler einsetzen. Mit dem Timer 555 können wir dieses Problem einfach und preiswert realisieren. Durch die Dioden-Kondensator-Schaltung ergibt sich eine einstufige Kaskade nach Villard, und wir erhalten eine Ausgangsspannung von −5 V, die als Substratspannung Verwendung findet. Die +5 V sind nur für den Ausgang des DRAM erforderlich.

Der RAM-Test

Mit diesem Programm läßt sich der RAM-Bereich des ZX 81 testen. In der ersten Programmzeile steht der Befehl FAST, also schnell, das heißt, der Rechner arbeitet sein Programm schneller ab. Für den Grundbereich von 1K benötigt der ZX 81 etwa 30 Sekunden, bei der erweiterten Version mit 16K etwa 12 Minuten. In der Zeile 2 wird durch CLS der Bildschirminhalt gelöscht. Mit dem LET-Befehl in Zeile 3 und 5 definieren wir die Variable A und B. Durch VAL werden Ketten als Rechenausdrücke behandelt und ein Rechenergebnis ausgegeben. Bei RND handelt es sich um eine Zufahlszahl, wobei wir kein Argument eingeben müssen. Die Zahl liegt zwischen 0 und 0,999.

Der Befehl RAND ist für den ZX 81 ein Schlüsselwort, und mit RAND läßt sich die Zufälligkeit von RND beeinflussen. Wichtig für den Test sind Zeile 7 und Zeile 11. Hier müssen wir den Bereich der Adressen eingeben. Bei beiden beginnt der Anfangsbereich mit der Adresse 16 384. Befindet sich keine Erweiterung am ZX 81, geben wir die Endadresse von 17 407 und bei dem 16K-RAM von 32 767 ein. Zu der Anfangsadresse addieren wir entweder 1024 oder 16 384 hinzu, müssen aber immer einen Zahlenwert von 1 subtrahieren, da eine 0 bereits mitaddiert werden muß.

Durch dieses Programm wird jeder Speicherplatz im ZX 81 getestet. Damit können wir Hardware-Fehler in den Schreib-Lese-Speichern erkennen und diese entsprechend beseitigen. Da jedoch der Test sehr aufwendig ist, dauert es natürlich etwas, bis der Rechner dieses Programm abgearbeitet hat.

Zur Bauanleitung

Der Aufbau der Schaltung erfolgt auf einer kleinen Experimentierplatine und ist recht problemlos. Es wird jedoch empfohlen, zwischen die Anschlüsse +12 V und 0 V jedes zweiten Bausteines einen keramischen Kondensator mit 0,1 µF einzuschalten. Das gleiche gilt auch für die Betriebsspannung von −5 V und 0 V, und für +5 V und 0 V.

Die Zugriffszeit der dynamischen RAM-Bausteine soll in der Größenordnung von 250 ns sein. Damit ergibt sich ein sehr unkritisches Verhalten.

Herbert Bernstein

Inserentenverzeichnis

Programmieren in BASIC

In diesem BASIC-Kurs werden vier der meistgekauften Homecomputer besonders berücksichtigt: Sinclair-Spectrum, Commodore VC20, Texas Instruments 99/4A und Atari 600 XL

Den Besitzern eines anderen Rechners wird es nicht schwer fallen, ihr Gerät in der Nähe einer der genannten vier Homecomputer anzusiedeln, dem ihr Gerät verwandt ist. Außerdem kann potentiellen Käufern eines Homecomputers die besondere Hervorhebung von Unterschieden zwischen den Rechnern als Entscheidungshilfe dienen.

Nachdem der Homecomputer mit Strom versorgt und über ein Antennenkabel an einen Fernseher angeschlossen ist, wollen wir zunächst wissen, ob mit ihm alles in Ordnung ist und er Eingaben entgegennehmen kann. Jedes Homecomputer-Modell sendet dazu eine typische Meldung aus, mit der es sich vorstellt oder auch angibt, wieviel Speicherplatz es zur Verfügung stellt. Zunächst soll der Homecomputer zeigen, daß er bereit ist, auch bescheidenen Anweisungen Folge zu leisten.

Der Home-Computer zum Taschenrechner degradiert

Das ist eigentlich eine Zumutung für ihn, aber er nimmt es nicht übel.

Er soll die Aufgabe 3 × 8 + 4 ausrechnen und das Ergebnis auf den Bildschirm schreiben. Die Anweisung PRINT vor der Rechenaufgabe hat dies zur Folge.

PRINT zum Schreiben auf den Bildschirm

Das Wort PRINT und die anderen BASIC-Befehle müssen bei manchen Homecomputern Buchstabe für Buchstabe eingegeben werden. Bei anderen kann jeweils ein ganzes Wort (genannt Schlüsselwort) durch Drücken einer (oder von höchstens zwei) Tasten auf den Bildschirm gebracht werden.

Wenn man sich an das Arbeiten mit Schlüsselwörtern gewöhnt hat, geht es natürlich viel schneller (Tab. 1).

Jeder Homecomputer besitzt eine Taste, mit der das Ende einer Eingabe markiert wird.

Zum Lösen der obigen Aufgabe ist also folgende Eingabe nötig:

→ PRINT 3 × 8 + 4
Taste zum Ende der Eingabe

(Wir werden im weiteren Text die Taste zum Ende einer Eingabe nicht mehr erwähnen, weil ihre Benutzung sich schnell einprägt.)

Wenn von Ihnen eine Eingabe in den Computer verlangt wird, so ist dies immer durch einen Pfeil am Anfang der Zeile gekennzeichnet.

Das Ergebnis der kleinen Aufgabe wird je nach Homecomputer-Modell an eine andere Stelle des Bildschirms gedruckt. Das liegt an ihrem unterschiedlichen Bildschirmverhalten. Bisher haben wir ausschließlich den sogenannten Direktbetrieb benutzt. Anweisungen im Direktbetrieb nennt man auch Kommandos. Erst später wenden wir uns dem Programmbetrieb zu (Tab. 2).

Mit dem PRINT-Befehl



können auch kompliziertere Aufgaben berechnet werden. Hier ein Beispiel, in dem die Exponentialfunktion und die Sinusfunktion vorkommen:

PRINT ((3 × 19 + 7) × SIN (0.5) − 3.216) × EXP (− 1.2)

Gezieltes Drucken an eine bestimmte Stelle

Der Raum, der auf dem Bildschirm zur Verfügung steht, ist durch die Anzahl der Zeilen und die Anzahl der Spalten unterteilt.

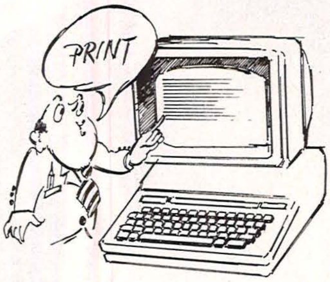
Die Durchnumerierung erfolgt jeweils von links nach rechts und von oben nach unten. Außerdem muß man wissen, ob der Homecomputer die Durchnumerie-

Spectrum	VC20	TI99/4A	Atari 600 XL
Taste /NEW LINE/	Taste /RETURN/	Taste /ENTER/	Taste /RETURN/

Das Ende einer einzelnen Eingabe (Tab. 1)

Spectrum	VC20	TI99/4A	Atari 600 XL
Kommandos erscheinen stets am unteren Bildrand in einer oder mehreren extra reservierten Kommandozeilen. Vor Ausführung des Kommandos wird der Bildschirm gelöscht (auch die Kommandoeingabe).	Der Bildschirm wird von oben nach unten allmählich vollgeschrieben. Danach scrollt der Bildschirminhalt, das heißt er rückt zeilenweise nach oben.	Kommandos erscheinen stets am unteren Bildrand. Der Bildschirminhalt scrollt.	Der Bildschirm wird von oben nach unten allmählich vollgeschrieben. Danach scrollt der Bildschirminhalt.

Bildschirmverhalten bei Eingabe eines Kommandos im Direktbetrieb (Tab. 2)



rung mit 0 oder mit 1 beginnt (Tab. 3).

Wir wollen jetzt das Wort "MUT" in die Zeile 5 beginnend mit der Spalte 10 schreiben. Daß es sich diesmal um einen Text handelt und nicht um eine Zahl, machen wir dem Homecomputer durch Anführungsstriche klar (in der Weise, wie wir es oben schon getan haben) (Tab. 4).
(Beim VC20 erscheint das Zeichen [S] durch Drücken der Taste /CLR HOME/. Hiermit wird erreicht, daß der Cursor nach links oben springt und der Bildschirm gelöscht wird. Das Zeichen [Q] erreicht man durch die Taste /CRSR/. Es bewirkt einen Cursorsprung um eine Zeile nach unten).

Kann man mit Buchstaben rechnen?

Versuchen Sie es! Geben Sie das Kommando
→ PRINT A + B ein!
(Haben Sie C erwartet oder sagen Sie jetzt, daß Sie es ja schon immer gewußt haben, daß man mit Buchstaben nicht rechnen kann?) Die meisten unserer vier Rechner geben als Ergebnis Null an (nur der Spectrum reagiert mit einer Fehlermeldung). Um das zu verstehen, wollen wir etwas weiter ausholen.

Buchstaben können stellvertretend für Zahlen stehen. Ein Buchstabe steht dann jedoch nicht immer für die gleiche Zahl, sondern er kann seinen Wert laufend wechseln: sein Inhalt ist variabel. Man nennt diese Buchstaben deshalb auch Variable und sagt z.B.: die Variable A hat gerade den Wert 5.

In der obigen Aufgabe hatten die Variablen A und B aber noch gar keinen Wert zugewiesen bekommen. Die meisten Rechner setzen in diesem Fall den Wert der Variablen von sich aus auf Null. Deswegen kam auch als Ergebnis der Aufgabe A + B Null heraus (außer beim Spectrum).

Die Zuweisung beispielsweise der Werte 7 und 16 kann die Anweisung LET übernehmen.

LET Zuweisung von Werten zu Variablen

Diese Werte beinhalten die beiden Variablen so lange, bis sie in einem Kommando oder in einem Programm ausdrücklich geändert werden.

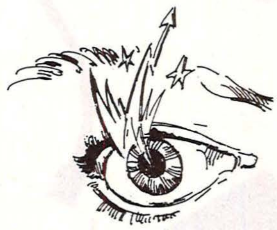
Folgende Kommandofolge führt also zum Drucken der Zahl 23:
→ LET A = 7
→ LET B = 16
→ PRINT A + B

Um den Vorrat an Variablennamen zu vergrößern, sind auch Folgen von mehreren Zeichen zugelassen. Namen, die mit einem Buchstaben beginnen, dem sich dann Buchstaben oder Zahlen anschließen, sind auf allen Rechnern erlaubt. Unterschiedlich ist die maximale Länge eines Namens (Tab. 5).

Wir wollen Quadradzahlen berechnen

Eine Möglichkeit ist natürlich, laufend Kommandos einzugeben:
→ PRINT 9 × 9
... PRINT 31 × 31
PRINT 26 × 26 usw.

Der Tippaufwand soll jedoch möglichst gering gehalten werden. Hierzu benutzen wir die Anweisung
PRINT A × A



Sie quadriert den Wert von A und druckt das Ergebnis. Vorher müssen wir der Variablen A jedoch einen Wert zuweisen. Der Homecomputer soll außerdem diese beiden Anweisungen oft wiederholen können, ohne daß wir sie beide jedesmal als Kommandos neu eingeben müssen.

Genau diese Aufgabe übernimmt das folgende (unser erstes) Programm:
→ 5 INPUT A
→ 10 PRINT A × A

Hierzu muß einiges erklärt werden.

Nur dadurch, daß wir Anweisungen Zahlen voranstellen, werden aus Kommandos Programmzeilen. Diese Zahlen sind die Zeilennummern und sie legen fest, in welcher Reihenfolge die Anweisungen später ausgeführt werden sollen. Zeilennummern von 1 bis 9999 sind auf allen vier Rechnern möglich (bei einigen sogar größere); dabei dürfen zwischen den einzelnen Nummern beliebig große Lücken sein.

Die Programmzeilen eines Programmes werden vom Homecomputer in der Reihenfolge ihrer Zeilennummern gespeichert. Sie werden nicht wie die Kommandos sofort ausgeführt und auch nicht danach gleich wieder vergessen. Ein Programm kann später ergänzt oder geändert werden.

Wie Sie schon bemerkt haben, übernimmt in unserem Programm die Zuweisung eines Wertes nicht der Befehl LET, sondern eine neuartige Anweisung:
INPUT A

Wie der Befehl INPUT arbeitet, werden wir sehen, wenn wir unser kleines Programm ausführen.

Der Kurs wird in der nächsten Ausgabe fortgesetzt.

Spectrum	VC20	TI99/4A	Atari 600 XL
22 Zeilen 32 Spalten Durchnumerierung beginnt jeweils mit 0	23 Zeilen 22 Spalten Durchnumerierung beginnt jeweils mit 0	24 Zeilen 32 Spalten Durchnumerierung beginnt jeweils mit 1	24 Zeilen (abweichend in anderem Textmodus) 40 Spalten Durchnumerierung beginnt jeweils mit 0

Anzahl der Zeilen und Spalten und deren Durchnumerierung (Tab. 3)

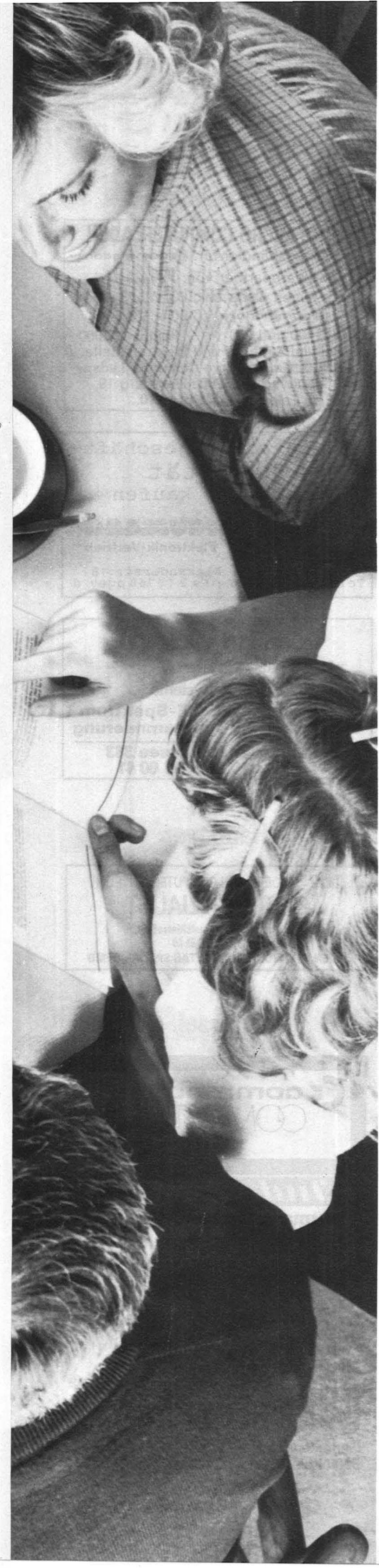
Spectrum	VC20	TI99/4A	Atari 600 XL
PRINT AT 5, 10; "MUT"	PRINT "[S][Q][Q][Q][Q][Q]"; TAB (10); "MUT"	CALL HCHAR (5, 10, 77, 1) CALL HCHAR (5, 11, 85, 1) CALL HCHAR (5, 12, 84, 1) (nur in einem Programm sinnvoll)	POS. 10,5: PRINT "MUT"

Drucken eines Textes an eine bestimmte Stelle des Bildschirms (Tab. 4)

Spectrum	VC20	TI99/4A	Atari 600 XL
Länge unbegrenzt	maximal 2 Zeichen	maximal 15 Zeichen	Länge unbegrenzt

Zugelassene Länge von Zahlvariablen (Tab. 5)


TI-99/4A
TEXAS INSTRUMENTS



Der Home Computer TI 99/4A von Texas Instruments. Suchen Sie doch mal einen, der so viel leistet und so wenig kostet.

Der Kauf eines Home Computer will wohl überlegt sein. Sicher kaufen Sie sich nicht gleich den erstbesten. Sondern Sie vergleichen. Und da fahren Sie gut, wenn Sie den Home Computer TI 99/4A als Maßstab setzen. Er braucht den strengsten Vergleich nicht zu scheuen.

Er bietet mehr, als der Profi erwartet und der Einsteiger sich wünscht.

Das fängt schon bei der Genauigkeit an. Der Home Computer TI 99/4A rechnet bis zu 13 Stellen hinter dem Komma. Rechnen Sie mit ihm mal $\sqrt{25}$-5. Und tun Sie das mit anderen. Sie werden staunen.
Dann haben Sie die Möglichkeit, mit 5 Programmiersprachen zu arbeiten: BASIC – ist schon eingebaut, EXT. BASIC, UCSD-PASCAL, TI-LOGO und ASSEMBLER.
Weitere sind in Vorbereitung. In der professionellen Software-Bibliothek finden Sie Programme, die sonst meist nur bei teuren Systemen verfügbar sind, z.B. TI-Writer für die Textverarbeitung und Microsoft-Multiplan.

Weitere Vorteile als Entscheidungshilfe.

Ausgezeichneter Editor mit komfortablem Fehlermeldesystem. Schnelle ASSEMBLER-Programme – weitestgehend kompatibel zu TMS 9900-System – erstellbar. Gleichzeitiges Verarbeiten von Sound, Sprites und Rechenprogrammen möglich. Zugriffsmöglichkeit auf Daten- und Adreßbus des TMS 9900.
Einer der wenigen mit 16-Bit-Mikroprozessor. Dadurch ein optimales, extrem schnelles Fahren von ASSEMBLER-Programmen möglich.
Sprachsynthese ist möglich. Genauso die Datenfernübertragung mit Terminal-Emulator II (Solid-State-Software™-Modul), Voll-Duplex-Betrieb und automatisches LOG-ON.
Der Ausbau zum vollständigen ASSEMBLER- und/oder UCSD-PASCAL-System ist übrigens sehr preiswert.
Direktanschluß an jedes TV-Gerät oder jeden Monitor (RGB mit Scart-Stecker).
Anschlußmöglichkeit an TI-Kassettenrecorder oder alle anderen handelsüblichen Kassettenrecorder.

Sie können ihn zum vollständigen System ausbauen.
(Gesamtkapazität 110 KB, Grundkapazität 42 KB)

Die meisten Computer verlieren viel Speicherkapazität, wenn man Peripherie-Geräte anschließt. Nicht so beim Home Computer TI 99/4A. Die Peripherie wird weitestgehend softwaregesteuert. Dadurch entsteht nur eine geringfügige Belastung des Arbeitsspeichers. Sie können ein komplettes Floppy-Disc-Speichersystem anschließen – und sogar bis zu 8 weitere Peripherie-Geräte, wie z.B. auch einen Sprach-Synthesizer, mit dem Sie Ihren Computer sprechen lassen können.

Ab sofort noch preiswerter und ein volles Jahr Garantie.

Der Home Computer TI 99/4A von Texas Instruments bietet Ihnen so viel mehr, ohne daß Sie mehr bezahlen müssen.
Und ab sofort ist es sogar noch preiswerter, wenn Sie ihn zu einem System ausbauen wollen: alle Peripherie-Geräte kosten jetzt erheblich weniger. Das ist aber noch nicht alles: Weil wir so von der Qualität des Home Computer TI 99/4A überzeugt sind, haben wir ab 1. Oktober 1983* die Garantie der Konsole von 6 Monaten auf ein volles Jahr erhöht. Das ist doch ein guter Grund mehr, den Home Computer TI 99/4A von Texas Instruments bei Ihrem Fachhändler zu testen. Und vor allem mit anderen zu vergleichen.
Erhältlich in den Fachabteilungen führender Warenhäuser, in guten Büromaschinen-, Rundfunk- und Fernsehgeschäften sowie bei den Versandhäusern Otto und Neckermann.

*Datum des Kaufbeleges

TEXAS INSTRUMENTS

Ausführliche Informationen bekommen Sie natürlich auch direkt von TEXAS INSTRUMENTS, Haggertystr. 1, Abt. CEE & CC, 8050 Freising.

Bad Kissingen

Tandy Radio Shack
apple computer
Computer-Systeme
Tel.: (09 71) 6 46 60
Vertragshändler und Servicestation
SOFTWARE – HARDWARE – UMRUSTUNGEN – BERATUNG – SERVICE – EILVERSAND
8730 Bad Kissingen · Winkelserstr. 23

Bensheim

SOFTDOOR GMBH Hauptstr. 20–26
Tel. (0 62 51) 6 86 35 6140 Bensheim
Ihr Hardware- und Softwarepartner
EDV-Beratung und Programmierung

Berg. Gladbach

Atari
Genie, C. Itoh
Seikosha DAI
sämtliches Zubehör ab Lager
kommerzielle Mikro-Computer, Software
kbi data systems
H. Keppel
Odenthaler Str. 136, Pf. 200567
5060 Bergisch Gladbach 2
Tel. 02202/38884

Berlin

COMPUTER DEPOT
Klaus Stelter
DRAGON 32
GENIE I, II, III + Color
Zubehör, auch für VC20 + Modell I & III
Sonnenallee 15 · 1 Bln. 44 · ☎ 6233248

MICRO 80 Computer
VIDEO GENIE
GENIE CENTER
mit eigener Servicestation
Computer * Monitore
Typenrad u Matrixdrucker
EDV Disketten · Etiketten · Tabellierpapier
Finanzbuchhaltung · Lohnbuchhaltung
System-Software · Spielprogramme
Berlin 12, Schlüterstraße 16
Tel. 030/312 59 13
Gesch. Zeiten Di. – Fr. 10 – 18 u. Sa. 10 – 13 Uhr / Mo. Geschlossen

Keithstraße 26
D-1000 Berlin 30
☎ (030) 26 111 26
Btx: * 1611 #
RUNOW Büroelektronik
Berlins Fachgeschäft mit der größten Auswahl
commodore · apple computer
SHARP · SINCLAIR · TEXAS INSTRUMENTS
HEWLETT PACKARD · SEIKOSHA · BROTHER · EPSON · CASIO
Umfangreiche Software + Zubehör

MICROCOMPUTER LADEN
KANTSTRASSE 70
1000 BERLIN 12
030/891 80 82
Jetzt sind wir noch offener für Sie.
10 bis 18 Uhr, Mo. bis Fr.
Bitte fügen Sie schriftlichen Anfragen einen frankierten Rückumschlag bei.

Bielefeld

commodore COMPUTER
EPSON
GKB Büroelektronik GmbH
Autorisierter Commodore-Vertragshändler
Travestr. 1, 4800 Bielefeld 11, Tel. 05205/3336
Hardware · Beratung · Service · Software

Bochum

SHARP
Personal-, Micro-, Büro-
COMPUTER
OTTEN & FRECKMANN
Alte Bahnhofstr. 121–123
4630 Bochum 7 · Tel. 02 34/29 20 30
und
im Bochumer Hauptbahnhof
Laden Nr. 5

Bremen

WEBER Fachbereich Computer
EPSON · SHARP · VC 20/64 · GENIE u. a.
Emil-von-Behring-Straße 6, 2800 Bremen
Telefon (04 21) 49 00 10/19

Frankfurt

SHARP
Gischel Computer
Hessestraße 1–3
6000 Frankfurt/M. 50
Tel.: 06 11/57 95 59

Arlt Elektronische Bauteile
GmbH u. Co. KG · 6 FRANKFURT/M., Münchner Straße 4–6
Telefon 06 11 / 23 40 91 / 92 23 41 36

Friedberg

CTH
SPECTRUM · commodore · BASIS 108 · RAIR
LASER · Ananas · brother
Bismarckstr. 5 u. 18 · 6360 Friedberg Tel. (0 60 31) 1 48 63

Hamburg

G.P.O. MICRO COMPUTERLADEN
Vertragshändler für: commodore
Softwarepartner von: TA TRIUMPH-ADLER
Wir führen alphatronic PC, P2, P3 u. P4
commodore VC 20 u. VC 64
ATARI 400 und 800 Philips G 7000
viel viel Zubehör und Elektronikteile.
G.P.O. GmbH Micro Computer Laden
Schulweg 25a, 2000 Hamburg 19,
Telefon (0 40) 40 66 10.

Computerfachgeschäft
Qualität
preiswert kaufen
alfred graumann
Elektronik-Vertrieb
2000 Hamburg 1 · Alexanderstr. 18
Tel. (0 40) 24 51 31 · Fs 2 11 768 agev d

RMCS
Radio Materník
Computer-Systeme
Das gesamte GENIE-Spektrum
Werkstatt und Programmierung
Bramfelder Chaussee 383
Telefon (0 40) 6 41 00 41

Hannover

TCV STROETMANN COMPUTERZENTRUM
EPSON-SPEZIALIST
3000 Hannover 1, Podbielskistraße 129,
☎ (05 11) 6 96 63 29
JEDEN MITTWOCHNACHMITTAG SPEZIAL-DEMO

Kassel

commodore COMPUTER
Fischer
Hermann Fischer oHG,
Rudolf Schwander-Str. 5,
3500 Kassel, Tel. 0561-770087

Köln

BUCHHANDLUNG
GONSKI
Fachbücher + Fachzeitschriften für Mikrocomputer
Gertrudenstraße 2–4, (Ecke Neumarkt)
5000 Köln 1, Telefon (02 21) 21 05 28

Ludwigshafen

Beratung
Verkauf
Software
und Service
diverse Fabrikate

TROST
ELEKTRONIK
MICROCOMPUTER + ZUBEHÖR
6701 Altrip, Tel. 62 36-32 90

Lübeck

Jessen & Lenz
mikrocomputer
Beratung, Programmierkurse, Service, Software
Wahmstraße 36, Lübeck, ☏ (04 51) 70 50 30/70 51 51

Mannheim

+++ BASF +++ BASF +++
BASF-DISKETTEN
weil Qualität kein Zufall ist!!!
Sonder-Preise gültig ab 1. 5. 83 inkl. MwSt.

8 Zoll ab	50	100	200	500	1000
1X, SS/SD	6,38	6,15	5,98	5,81	5,64
1D, SS/DD	7,01	6,72	6,56	6,33	6,15
2D, DD/DD	9,92	9,23	9,00	8,89	8,78
5,25 Zoll					
1X, SS/SD	6,09	5,81	5,64	5,47	5,36
1D, SS/DD	6,44	6,15	5,98	5,81	5,64
2D, DD/DD	9,75	9,06	8,82	8,72	8,61
1D, 96TPI	8,20	7,87	7,63	7,40	7,23
2d, 96TPI	9,92	9,51	9,23	9,00	8,78

Händleranfragen erwünscht (Händlerpreisliste anfordern)
NEU ++ NEW ++ Fast alle Farbtücher und Farbbandkassetten in dt. Qualität lieferbar.

Platten-Sonderangebot
BASF 681 Magnetplatten-Kassetten (Phönix)
per Stück ab 364,80 DM
Kompatibel Zu: Nixdorf, Siemens, Kienzle, HB, CTM, NCR, MDS, Prime, Wang, CA, DDC, Ampex, CDC

Disketten-Ablage	Inhalt 40 Disks.	80 Disks.
5,25 Zoll p. St.	62,70	93,48
8 Zoll p. St.	93,48	134,52

+++ Qualität +++

G – DAS – Datenservice
Osterburker Str. 72, 6800 Mannheim 52
Tel.-Nr. für EILAUFTRÄGE: (06 21) 70 56 25
+++ BASF +++ BASF +++

SCHAPPACH-COMPUTER
6800 Mannheim S6, 36, Tel. (06 21) 1 26 62.
Wir führen:
Apple, Atari, Sharp, Commodore, VC20, Centronics, Sanyo und andere Hersteller.
Wir bieten:
Bestpreise ★ Service ★ Beratung ★ Software ★ Lieferfähigkeit ★ Erfahrung ...!

Mönchengladbach

EPSON
olivetti
apple
commodore
computer commerce
Hindenburgstr. 249
4050 MG 1
Tel.: 0 21 61/1 87 64

COMPUTER SHOP GLADBACH
Am Sternenfeld 67 · 4050 Mönchengladbach 2-Giesenkirchen · Tel. 0 21 66/8 25 02 · Hardware · Software · Zubehör · Leasing · Schulung
* ATARI
* DIGITAL
* XEROX
* C. ITOH

Nürnberg

Computerstore GmbH
Hochstraße 11
8500 Nürnberg 80
Tel. 09 11/28 90 28
Computer für Beruf, Schule und Freizeit:
LASER, COLOUR GENIE, DRAGON 32, CT 65

Microcomputertreff- ● mit ♥
Beratung · Programmierung · Einarbeitung · Betreuung
alphatronic · VC-64 · VC-20 . . . . .
H. Herzog-Microcomputer & Zubehör
Albrecht-Achilles-Str. 5 · 8540 Schwabach · Tel. (0 91 22) 1 49 20

Micro-Computer, Peripherie und Software GmbH
MCPS
APPLE, SHARP, EPSON, VC 20/VC 64, FELTRON, IBS-Interface, SINCLAIR, SOFTWARE-ERSTELLUNG
Gibitzenhofstr. 69, 8500 Nürnberg 1, Tel. (09 11) 67 70 93

Oberhausen

Abakus
COMPUTER-SHOP
420B1 Nohlstr. 29, Tel. (02 08) 85 39 97
commodore
EACA (Videogenie)
VC 20 Commodore 64 **SANYO** (LASER)

Recklinghausen

Computer Centrale
Douaistr. 1 · Dortmunder Str. · Tel. (02361) 45708
4350 Recklinghausen
commodore
EPSON
sirius COMPUTER
BASIS

6630 Saarlouis,
Lothringerstraße 9
Minninger
ELEKTRONIK + FUNK
Hardware — Software — Bücher

Schweinfurt

amball
Postfach 43 53
D-8720 Schweinfurt
(0 97 21) 4 31 77, 4 89 78

QUALITÄTS-DISKETTEN
z.B.: einseitig, einfache Dichte 20 St. 100 St.

	20 St.	100 St.
1. Qualitätsdisketten	4,90 (5,59)	4,50 (5,13)
2. BASF Qualimetric	5,50 (6,27)	5,20 (5,93)

Stuttgart

DRAGON 32
DRAKOS + Partner GmbH
Ludwigstr. 87 A
7 Stuttgart 1
CSC+CASIO
Mikrocomputer + Peripherie
Tel. (0711) 61 22 52

Würzburg

Ihr Partner in Würzburg
wenn's um Computer geht
wirtschaftlich
● informieren
● kaufen
● anwenden
COMPUTER MARTIN GmbH
Ludwigsstr. 10, 8700 Würzburg, Tel. (09 31) 165 58

MP-TRONIC
Micro-Prozessor-Electronic-GmbH
Computer- + Electronic-Shop · Hard- + Software
Roßstr. 46, **8702 Güntersleben,** ☏ (09365) 22 40

ÖSTERREICH

GENERALVERTRETUNG
CHIP · Buchservice

Fachbuch Center Erb
Amerlingstraße 1 · 1061 Wien
Tel. 56 62 09, 57 94 98, 57 05 25 FS 1 36 145

SCHWEIZ

GENERALVERTRETUNG
CHIP · Buchservice
THALI AG
Fachliteratur, Bausätze, Bauteile
6285 Hitzkirch · Tel. 041/ 85 28 28

Birkhäuser Computer Shop

Hervorragende Einführungsbücher für Sinclair-Home Computer – die notwendigen Grundlagen zum Verstehen, Programmieren und Spielen.

Ian Stewart
Robin Jones
Sinclair ZX 81
Programme, Spiele, Graphik
2. Auflage 1983
144 Seiten, Broschur
DM 28.80

Ian Stewart
Robin Jones
Maschinencode und besseres BASIC
2., verbesserte Auflage 1983
240 Seiten, Broschur
DM 32.–

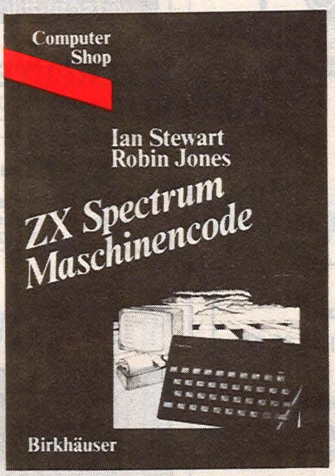
Ian Stewart
Robin Jones
Sinclair ZX Spectrum
Programmieren leicht gemacht
2. Auflage 1983
192 Seiten, Broschur
DM 29.80



Ian Stewart
Robin Jones
Weitere Kniffe und Programme mit dem ZX Spectrum
1983. 160 Seiten, Broschur
ca. DM 29.80

Dieser Folgeband zu "Sinclair ZX Spectrum – Programmieren leicht gemacht" hilft Ihnen dabei, noch mehr aus Ihrem ZX Spectrum herauszuholen. Das Buch präsentiert eine ganz neue Auswahl von Programmen und Anwendungen, die nur einen 16K-RAM-Zusatzspeicher benötigen, also mit beiden Versionen des Spectrum gefahren werden können.

Warum also nicht **Ihr Spektrum** erweitern?



Ian Stewart
Robin Jones
ZX Spectrum Maschinencode
1983. 140 Seiten, Broschur
ca. DM 27.80

Lernen Sie Eigenschaften des Spectrum-Betriebssystems kennen, die man mit Maschinencode nutzen kann: Attribut- und Display-Dateien, Systemvariablen und die Struktur des BASIC-Programmbereichs. Nutzen Sie die Schnelligkeit von Maschinencoderoutinen in Ihren eigenen Programmen. Mit einem siebenteiligen Anhang, der das Programmieren in Maschinencode erleichtert, ist das alles gar nicht so schwer. Das Buch enthält ausserdem ein komplettes Listing aller Z80 Opcodes in alphabetischer Reihenfolge und ein BASIC-Programm, um Maschinencode aufzubereiten, zu laden, sicherzustellen und zu fahren.

Martin Wren-Hilton
Spiele mit dem ZX Spectrum
1983. ca. 72 Seiten, Broschur
ca. DM 15.–

Können Sie
– Einen Geheimcode knacken?
– Auf einem Motorrad über neun Autobusse springen?
– Ein feindliches Schiff in die Luft sprengen?

Vielleicht sind aber "Gärtner spielen" oder "Regenwurm-Rennen" eher Programme nach Ihrem Geschmack. Alle diese Spiele sind dazu da, um Ihre Fähigkeiten und die Möglichkeiten des ZX Spectrum zu testen. Das Buch enthält ausserdem einige Progamme, die Ihnen beim Schreiben von eigenen Spielen helfen sollen. Alle beschriebenen Programme können auf dem normalen ZX Spectrum mit dem 16-K-RAM Speicher gefahren werden.

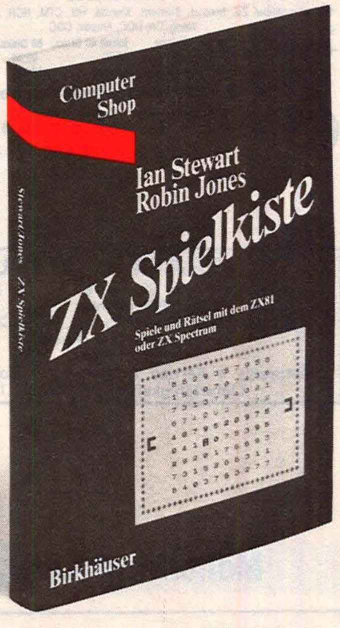


Martin Wren-Hilton
ZX 81 und ZX Spectrum Ausbaubuch
Möglichkeiten und Grenzen mit Zusatzgeräten
1983. ca. 100 Seiten, Broschur
ca. DM 19.80

O.K., Sie haben Ihren ZX 81 oder ZX Spectrum bekommen und gelernt, wie man ihn programmiert. Nun wollen Sie aber mal etwas wirklich Nützliches mit ihm anstellen!
Dieses Buch bietet einen Überblick über die Hardware, die Sie zu Ihrem ZX 81 und ZX Spectrum kaufen können und zusätzlich einige sehr brauchbare Programme, um diese Hardware dann auch zum Laufen zu bringen.

Ian Stewart
Robin Jones
ZX-Spielkiste
Spiele und Rätsel mit dem ZX 81 oder ZX Spectrum
1983. 98 Seiten, Broschur
DM 19.80

Das Rätsel hat eine lange Tradition, die bis aufs alte Babylon und noch weiter zurückgeht. Den Beweis dafür liefert die Tatsache, dass Rätsel nun auch in der Computeraera Anklang finden. Dieses Buch enthält Rätsel in der Form von Computerspielen, die auf die beiden Sinclair-Computer ZX 81 und ZX Spectrum zugeschnitten sind und Ihnen helfen werden, manch verregneten Sonntag kurzweiliger zu gestalten.



In Vorbereitung:

Owen Bishop
Einfache Peripheriegeräte im Selbstbau
ca. 170 Seiten

Jan Sinclair
Programmieren mit dem Commodore 64
ca. 140 Seiten

Bei allen Daten, Preisen etc. Änderungen vorbehalten.
Stand September 1983

Birkhäuser Verlag
Basel · Boston · Stuttgart

Die hier angezeigten Bücher sind erhältlich im Buchhandel, in vielen Computer Shops oder durch den HC-Buchladen Postfach 6740 D-8700 Würzburg

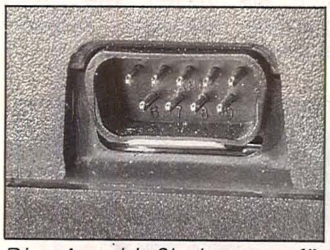
Für alle Fälle

Was tun, wenn die Bedienungsanleitung nicht weiterhilft? – An dieser Stelle erhalten Sie Tips für ganz alltägliche Situationen

Wie kann ich einen handelsüblichen Kassettenrecorder an den TI-99/4A anschließen?

Da gibt es verschiedene Lösungen. Zum Anschluß eines Kassettenrecorders ist beim TI-99/4A auf der linken Gehäuseseite eine 9polige Anschlußbuchse vorgesehen. Texas Instruments bietet ein Verbindungskabel an, das auf der einen Seite die drei Recorderstecker MIC, EAR und Remote besitzt und auf der anderen Seite genau in die Anschlußbuchse des Rechners paßt. Nachteil dieses Kabels: Es kostet im Handel rund 45 Mark.

Eine wesentlich billigere Lösung bietet sich an, wenn man sich die Einzelteile selbst besorgt und zusammenlötet. Der Aufwand: etwa eine halbe Stunde Arbeit und knappe drei Mark Materialkosten.



Die Anschlußbelegung für den Kassettenrecorder beim TI-99/4A:

Für den Kassettenrecorder müssen drei Klinkenstecker besorgt werden. Zwei gleiche für die Buchsen EAR und MIC sowie eine etwas dünnere für den Remote-Ausgang. Jeder dieser Klinkenstecker hat zwei Anschlüsse: Einer geht innen zur Spitze, und der zweite befindet sich am unteren Ende. Es müssen an jeden Klinkenstecker zwei Kabel angelötet werden. Am besten verwendet man Kabel in verschiedenen Farben, um spätere Verwechslungen zu vermeiden.

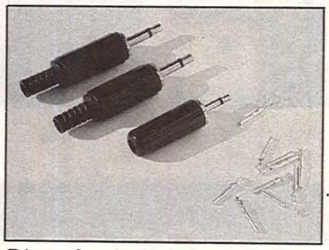
Für den Anschluß an den Rechner müssen jetzt an jedes dieser sechs Kabel kleine Kontaktstecker angelötet werden. Beim Kauf ist darauf zu achten, daß diese Stecker genau auf die Stifte am Recorderanschluß auf der Gehäuseseite passen.

Die neun Stifte am Rechneranschluß sind mit Nummern versehen. Die Kontaktstecker müssen auf folgende Stecker gesteckt werden:

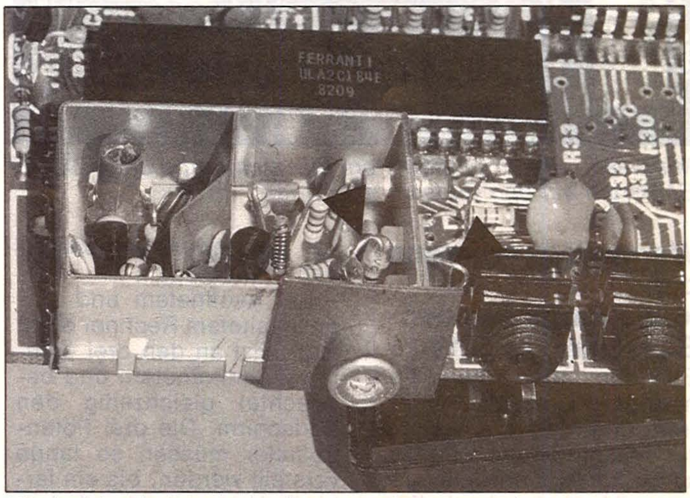
Stift	Klinkenstecker
5	MIC vorn
3	MIC hinten
2	Remote vorn
1	Remote hinten
9	EAR hinten
8	EAR vorn

Anschließend kann jeder handelsübliche Kassettenrecorder mit dem TI-99/4A betrieben werden.

Die Recorderstecker EAR, MIC und Remote sowie die Kontaktstecker beschafft man sich am besten in einem Fachgeschäft für elektronische Bauteile. Ansonsten dürfte es für jemanden, der mit einem Lötkolben umgehen kann, kein Problem sein, die Verbindung zu erstellen.



Die erforderlichen Teile kosten weniger als drei Mark



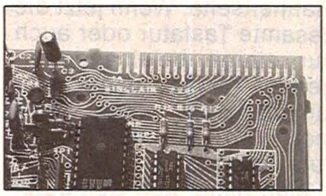
Die beiden Leitungen müssen getrennt werden. Anschließend wird das rechte Kabel von der Platine direkt mit der Antennenbuchse verbunden

Wie kann ich einen Monitor an den ZX81 anschließen?

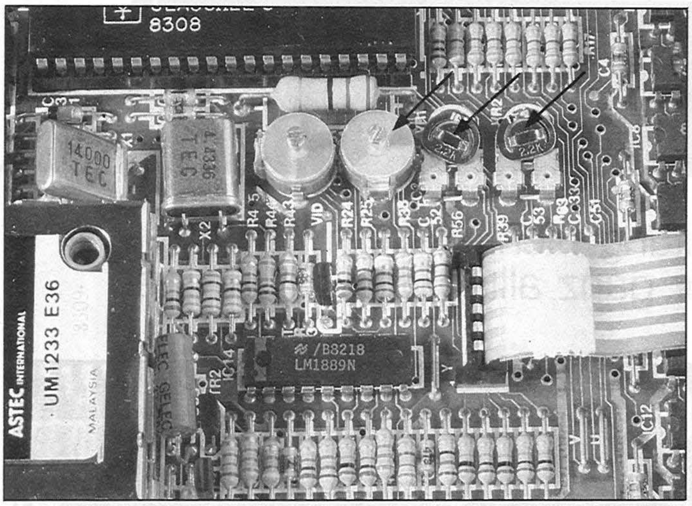
Auf der Platine des ZX81 ist neben dem Fernsehausgang auch ein Monitorsignal vorhanden. Es ist allerdings von außen nicht zugänglich. Man kann allerdings die auf dem Foto gekennzeichneten Leitungen auftrennen. Das Kabel, das in den Fernsehmodulator hineinführt, muß direkt mit der Antennenbuchse verbunden werden. Anschließend kann am Fernsehausgang ein Monitor angeschlossen werden. Denkbar wäre auch, einen Schalter anzubringen, um zwischen Fernseher und Monitor umzuschalten.

Schwierigkeiten mit der Speichererweiterung beim ZX81

Zur Erhöhung der Speicherkapazität gibt es eine 16-KByte-Erweiterung für den Sinclair ZX81. Sie wird auf einer Steckerleiste an der Gehäuserückwand angebracht. Dadurch, daß diese Steckerleiste nicht geschützt ist, kann es zur Verunreinigung bzw. Oxidation der Kontakte kommen. Die Verbindung einzelner Signale vom Rechner zur Speichererweiterung ist unterbrochen. Es empfiehlt sich, vor Gebrauch des 16K-Moduls die Kontakte der Steckerleiste zu säubern. Sie befindet sich hinten rechts auf der Platine.



Vor dem Anschluß der Erweiterung sollten diese Kontakte gereinigt werden



Mit diesen drei Potentiometern läßt sich Farbe beim ZX Spektrum auf den Bildschirm bringen

Woran liegt es, wenn der ZX Spektrum keine Farbe auf den Bildschirm bringt?

Es kann vorkommen, daß man den Sinclair ZX Spektrum an ein Farbfernsehgerät anschließt und trotzdem keine Farbe sieht. Um diesem Mangel abzuhelfen, muß man zuerst den Rechner öffnen. Auf der linken Platinenseite findet man neben dem Fernsehmodulator vier Potentiometer untereinander angeordnet. Zwei davon sind jeweils von derselben Bauart.

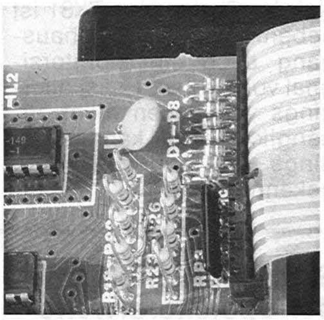
Bei geöffnetem und eingeschaltetem Rechner dreht man jetzt an den drei unteren Potentiometern und beobachtet gleichzeitig den Bildschirm. Die drei Potentiometer müssen so lange verstellt werden, bis ein farbiger Hintergrund auf dem Bildschirm zu sehen ist. Das obere Potentiometer dient übrigens zur Einstellung der Sendefrequenz des Modulators und sollte daher nicht verstellt werden.

Was tun, wenn die ZX81-Tastatur nicht mehr funktioniert?

Die Folientastatur beim ZX81 ist durch zwei helle Flachbandkabel mit der Prozessorplatine verbunden. Die Kabel befinden sich in Steckerleisten an der Platinenseite. Wenn jetzt die gesamte Tastatur oder auch nur einige beieinanderliegende Tasten nicht mehr funktionieren, liegt dies meist an der Verbindung zum Rechner.

Man öffnet den Computer und prüft, ob die Kabel richtig eingesteckt sind. Außerdem kann es vorkommen, wenn der Rechner bereits mehrmals geöffnet wurde, daß eine Leiterbahn durch Knicken des Kabels unterbrochen ist.

Dadurch, daß die Tastatur des ZX81 nach dem sogenannten Matrixverfahren codiert wird, ist eine unterbrochene Leitung in den Verbindungskabeln zum Rechner daran zu erkennen, wenn zum Beispiel eine bestimmte Tastenreihe oder nebeneinanderliegende Tasten nicht mehr funktionieren. Oft hilft auch ein leichtes Verbiegen der Stecker auf der Platine.



Die Verbindung zwischen Tastatur und Rechner

Was kann ich tun, wenn sich ein Programm nicht mehr laden läßt?

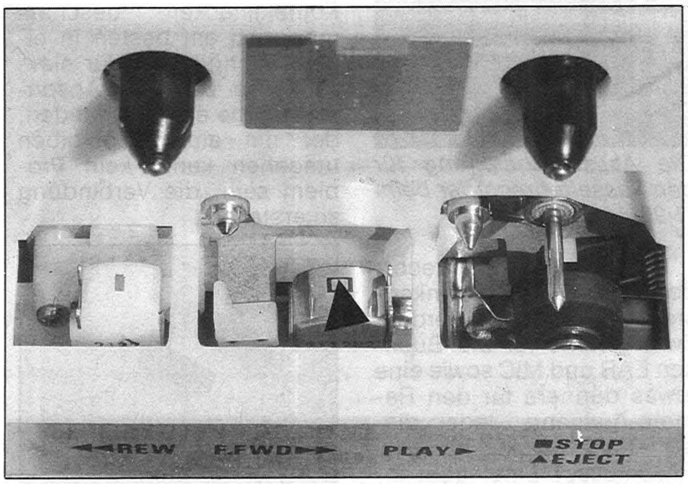
Die verschiedensten Ursachen können dafür verantwortlich sein, wenn sich ein gespeichertes Programm nicht mehr von Kassette in den Rechner übertragen läßt. Die einfachste Störquelle könnte darin liegen, daß sich die Verbindungsstecker gelöst haben. Überprüfen Sie deshalb immer zuerst die korrekte Verbindung zwischen Rechner und Kassettenrecorder.

Eine weitere Ursache, die vor allem beim ersten Gebrauch eines Recorders auftreten kann, liegt darin, daß die Pegeleinstellung des Recorders zu hoch oder zu tief ist. Das hat nämlich zur Folge, daß die Signale für den Rechner entweder zu schwach oder übersteuert sind. Die richtige Lautstärke-Einstellung des Kassettenrecorders sollte man am Anfang ausprobieren. Dazu gibt man ein kurzes Programm ein und speichert es ab. Man merkt sich die Stelle, wo das Programm auf Band steht – am besten durch Notieren des Bandzählwerks vor dem Abspeichern. Anschließend spult man das Band zurück und läßt das Programm vom Rechner laden. Sollte das nicht möglich sein, muß man den Vorgang mit einer anderen Lautstärkeeinstellung am Kassettenrecorder wiederholen. Erst wenn sich das Speichern und Laden einwandfrei durchführen läßt, sollte man größere Programme archivieren. Am besten notiert man sich den richtigen Lautstärkepegel.



In jeder Apotheke: Weingeist und Wattestäbchen

Trotz dieser Vorsichtsmaßnahmen kann es nach einem längeren Zeitraum vorkommen, daß das Laden nicht mehr funktioniert. Durch häufiges Benutzen des Recorders verschmutzt sich der Tonkopf, weil er ständig mit dem Band in Berührung ist. Zur Reinigung des Tonkopfs eignet sich am besten Alkohol (Weingeist), den man in jeder Apotheke besorgen kann. Man befeuchtet ein Wattestäbchen und säubert damit den Tonkopf. Diesen Vorgang sollte man mehrmals wiederholen. Anschließend geht der Ladevorgang wieder normal vonstatten. Oft erweist es sich als Vorteil, die Programme mehrfach hintereinander abzuspielen.



Der Tonkopf des Kassettenrecorders sollte in bestimmten Zeitabständen gereinigt werden


COMPUTER ACCESSOIRES INT'L
EPSON FX-80
160 Zeichen pro sec., 136 Schriftarten, Grafik, 4 k-Byte RAM Charaktergenerator mit Interface u. Kabel für ZX81, Nr. 101 DM 1.998,– EPSON RX-80 m. Interf. u. Kabel Nr. 102 DM 1.398,–
SHINWA CP 80
80 Zeichen pro sec., 228 ASCII-Zeichen, 4 Schriftarten, Grafik, Nr. 103 DM 945.–
BROTHER EP 20
Die Super-Schreibmaschine Nr. 104 DM 395,– BROTHER EP-20 INTERFACE für ZX81. Gleichzeitig als Eingabe- und Ausgabegerät verwendbar! Centronics-Interface eingebaut. Nr. 105 DM 578,–
ALPHACOM 32
32 Zeichen pro Zeile, 100% kompatibel mit ZX81 und SPECTRUM. Alle Grafikzeichen und hochaufl. Grafik kann ausgedruckt werden. Incl. Stromversorgung. Nr. 106 DM 298,–
sinclair
FORTH
Mindest. 5 mal so schnell wie BASIC, durch den modularen Aufbau sehr flexibel. SPECTRUM 48K-RAM erforderlich. Nr. 021 DM 98,–
SEIKOSHA GP-100A MARK II
50 Zeichen pro sec., incl. Centronics Interface für ZX81. Nr. 116 DM 798,–
ZX81
BACKGAMMON
Tolle Auflösung, sehr spielstark Nr. 022 DM 29,80
THE GAUNTLET
Ein Weltraumspiel. Nr. 023 DM 24,80
ZX81 BAUSATZ NUR DM 129,–
BAUSATZ ZX81
Preissensation!
Den ZX81 Bausatz mit der ausführlichen Original SINCLAIR-Beschreibung, ausführlicher Bauanleitung für nur DM 129,–. 8K-Byte BASIC ROM, 1K-Byte RAM, Z80A-CPU, komplett mit Netzteil, Anschlußkabel für TV und Kassettenrecorder. Nr. 001 DM 129,–
SPECTRUM
KEMPSTON JOYSTICK
Joystick mit Interface, der meistverkaufteste in England, daher sind viele Spiele von Quicksilva PSS, Vision u.a. programmiert. Nr. 118 DM 98,–
SPECTRUM
3-D-STRATEGY, 4-dimensionale Mühle Nr. 024 DM 39,–.
SMUGGLER COVE, Schatzsuche, Nr. 025 DM 39,–.
VELNOR'S LAIR, Abenteuerspiel, Nr. 026 DM 39,–.
AQUAPLANE, Wasserski gefährlich, Nr. 027 DM 39,–.
XADOM, versch. Spielebenen, Nr. 028 DM 39,–
ZX81 SPRACHSYNTHESIZER
250 deutsche festprogrammierte Begriffe, Lautsprecher, mittels 64 Phonemen eigene Wortschöpfungen leicht selbst zu programmieren. Nr. 107 DM 495,–
KEMPSTON-CENTRONICS-INTERFACE für SPECTRUM
Per Software auf Cassette Seikosha, Epson, Shinwa und andere Drucker ansteuerbar, hochaufl. Grafik voll ausdruckbar. Nr. 108 DM 195,– mit Kabel
Q-SAVE VON PSS
Die Übertragungsrate wird von 250 auf 4000 Baud erhöht. 16 mal schneller! Mit Software für 16 und 64K-RAM. Nr. 029 DM 79,–
DCP-SPEECH-PACK
8K-Byte-Rom. Enthält alle Zahlen zwischen 0 und 1 Mio., das gesamte Alphabet und einige Wörter. Erweiterbar durch Word-ROM's. Nr. 109 DM 198,–
INTERSPEAK PACK
In- u. Output Ports: 8 Bit TTL kompatibel, schaltbare Eingänge: 4, gepuffert, Relais-Ausgänge: 4, belastbar mit 1 Amp. 24 V. Erweiterungsbus, Nr. 110 DM 198,–
SPECTRUM-AUFRÜSTSATZ
Durch Einsetzen von 12 IC's rüsten Sie Ihren 16K auf 48K um. (Bitte bei Best. ISSUE TWO oder THREE angeben. Steht auf der Platine rechts unten) Nr. 111 DM 98,–
WORDPACK-ERWEITERUNGS-ROM'S
Durch diese 3 ROM's stehen Ihnen viele neue Wörter zur Verfügung. Wortliste anfordern! Nr. 112, 113, 114 DM 66,–, alle 3 zusammen Nr. 115 DM 178,–
BESTELLCOUPON
Hiermit bestelle ich ☐ per Vorausscheck
☐ per Nachnahme (zuzügl. Nachnahmegeb.)
Stück | Art.-Nr. | Preis
HC 11
Name
Straße
PLZ/Ort
Datum Unterschrift
Bei Bestellungen unter DM 250,– zuzügl. Versandspesen.
COMPUTER ACCESSOIRES INT'L · Jägerweg 10 · 8012 Ottobrunn

Fortsetzung einer erfolgreichen Reihe.

CHIP SPECIAL 12

Der zweite Sonderband für alle, die mehr über Faszination und Anwendungsbereiche der Computergrafik wissen wollen.



Für all jene, die die Faszination noch nicht verstehen, die eine selbstentwickelte Computergrafik auf einen ausübt, schreiben wir nicht nur darüber, was man damit macht, sondern vor allem wie man es macht. Der Knüller: Die komplette Anleitung für den Bau eines taschenrechnergesteuerten DIN A 4 Plotters, mit Schaltplan, Fotos, Skizzen; das ganze für rund 500,-DM realisierbar. Dazu heute bereits mögliche Anwendungen im industriellen Bereich und das Neueste über Computer-Kunst. Zum Füttern Ihres eigenen Computers stellen wir Ihnen eine Reihe von Programmen vor, bei denen auch Sie in Farben und Formen schwelgen können.

CHIP Postfach 6740
D-8700 Würzburg 1

Ja

Bitte senden Sie mir

.....Expl. **Computergrafik II**

zum Preis von DM 24,-* (Ausland DM 30,-*)

Lieferanschrift:

Name, Vorname ____________________

Straße, Postfach ____________________

PLZ, Ort ____________________

Datum, Unterschrift ____________________

*zuzüglich Versandkostenanteil DM 3,50. Inlandspreise incl. Mwst.

CHIP und
CHIP-SPECIAL
gibt es im Zeitschriften-, Buch- und Elektronikfachhandel. In der Schweiz beim Verlag Thali AG, CH-6285 Hitzkirch. In Österreich beim Fachbuch-Center Erb, Amerlingstraße 1, A-1061 Wien

Ihre Meinung ist gefragt

Die Redaktion von HC hat sich zur Aufgabe gemacht, Einsteiger in die Welt der Home-Computer einzuführen. Gleichzeitig erhalten die Praktiker unter den Lesern viele Seiten Programme und Bauanleitungen. Uns interessiert natürlich, wie Ihnen dieses Heft gefallen hat. Aber noch wichtiger für uns ist die Frage, wie wir Ihren Wünschen gerecht werden können. Dabei soll uns dieser Fragebogen helfen. Das sollte auch in Ihrem Sinne sein.

Wir bitten Sie deshalb, die nachfolgenden Fragen vollständig zu beantworten und uns den Fragebogen bis zum 23. November 1983 zurückzuschicken.

Als Lohn für Ihre Mühe nehmen alle Einsender an einer Verlosung teil. Zu gewinnen sind:
10 Jahresabonnements für HC – Mein Home-Computer
15 Buchgutscheine im Wert von je 25,– DM
Herzlichen Dank für Ihre Mithilfe.
Ihre HC-Redaktion

1. Sie interessieren sich für Home-Computer. Warum? Woher kam eigentlich für Sie der Anstoß, sich damit zu beschäftigen?
Kreuzen Sie bitte alle Aussagen an, die für Sie zutreffen.

- [x] Anstoß erfolgte durch die Schule – im Unterricht
- [ ] Freunde/Bekannte haben mich dazu gebracht
- [ ] Wurde durch Auslagen in Geschäften angeregt
- [ ] Habe mich bisher schon mit Videospielen oder ähnlichen Dingen (Schachcomputer) beschäftigt
- [ ] Bin bereits beruflich mit Thema Computer beschäftigt
- [x] Bin grundsätzlich an technischen Dingen interessiert

2. Wie sind Sie zu dieser Ausgabe von HC gekommen?

- [ ] Habe ich persönlich abonniert
- [ ] Ein anderes Familienmitglied hat abonniert
- [ ] Habe ich im Handel (Elektronik, Computer) gekauft
- [x] Habe ich im Zeitschriftenhandel gekauft
- [ ] Habe ich geschenkt bekommen
- [ ] Habe ich auf andere Weise bekommen, nämlich ....

3. Wie stark haben Sie sich bereits mit Home-Computern beschäftigt? Welche der drei Aussagen trifft auf Sie zu?

- [x] Besitze kaum/wenig Vorkenntnisse, bin jedoch sehr interessiert am Thema Home-Computer
- [ ] Beschäftige mich schon länger mit Home-Computern, möchte mein Wissen jedoch noch vertiefen/ausbauen
- [ ] Bin Experte auf dem Gebiet der Home-Computer

4. Welche Informationen benötigen Sie über Home-Computer?

- [ ] Theoretische Grundlagen
- [x] Anwendungsmöglichkeiten (grundsätzliche)
- [ ] Allgemeine Informationen über das Software-Angebot
- [ ] Programm-Listings
- [x] Anleitungen, die das Selbst-Programmieren ermöglichen
- [x] Allgemeine Informationen über das Hardware-Angebot
- [x] Testberichte/Konkrete Kaufberatung
- [ ] Informationen zum Selbstbau von Computer-Erweiterungen/Peripherie
- [ ] Andere Informationen, nämlich ....

5. Und woher beziehen Sie diese Informationen?

- [x] Computer-Fachgeschäfte
- [ ] HiFi-/Foto-Fachgeschäfte
- [ ] Büro-Fachhandel
- [ ] Fachabteilungen von Waren-/Kaufhäusern
- [x] Einschlägigen Fachzeitschriften/Fachmagazinen
- [x] Hersteller-/Händlerinformationen (Anzeigen, Prospekte)
- [ ] Seminare, Kurse
- [ ] Messen und Ausstellungen
- [ ] Andere Informationsquelle, nämlich ....

6. Nachfolgend sind einige Beiträge dieser Ausgabe von HC aufgeführt. Bitte geben Sie an, ob bzw. wie intensiv Sie die einzelnen Beiträge gelesen haben. Geben Sie bitte mit Schulnoten von 1 bis 6 zusätzlich an, wie diese Beiträge Ihnen gefallen haben. 1 bedeutet „sehr gut gefallen", 6 „überhaupt nicht gefallen".

	gründlich gelesen	teilweise gelesen	gar nicht gelesen	Meine Note
Die 25 besten Home-Computer, S. 8–11	[x]	[ ]	[ ]	2
Superbestseller Home-Computer, S. 16–18	[x]	[ ]	[ ]	2
Vergleichstest Atari/VC 20, S. 20–22	[x]	[ ]	[ ]	2
Briefeschreiben mit Computer, S. 24–25	[ ]	[x]	[ ]	3
Modelleisenbahn gesteuert, S. 76–77	[ ]	[ ]	[x]	5
Pac-Man und Centipede überlistet, S. 80–82	[ ]	[x]	[ ]	3
Technik: Diskettenlaufwerk, S. 84–85	[ ]	[x]	[ ]	3

7. Wie stark sind Sie an den folgenden Einzel-Rubriken in HC interessiert? Wählen Sie die Größe des Kästchens bitte entsprechend Ihrer Interessenstärke

	ganz wenig interessiert	ganz stark interessiert
News, S. 6	[ ]	[x]
Portrait verschiedener Anwender, S. 26–27	[x]	[ ]
Clubseite, S. 14	[x]	[ ]
Programmlistings, S. 34–60	[x]	[ ]
Selbstbauanleitungen, S. 34–60	[x]	[ ]
Lesertips, S. 30–31	[ ]	[x]
Profi-Tips, S. 69–70	[ ]	[x]
BASIC-Kurs, S. 62–63	[ ]	[x]

8. Kreuzen Sie bitte bei den unten aufgeführten Home-Computern an, welchen Sie besitzen oder ob Sie die Anschaffung eines dieser Geräte beabsichtigen.

	Besitze dieses Gerät	Anschaffung geplant
Acorn Atom	[ ]	[ ]
Apple II	[ ]	[ ]

Leserumfrage

	Besitze dieses Gerät	Anschaffung geplant
Apple IIe	☐	☐
Atari 400	☐	☐
Atari 600XL	☐	☐
Atari 800	☐	☐
BBC Microcomputer	☐	☐
Colour Genie	☐	☐
Commodore VC20	☐	☐
Commodore 64	☐	☒
Creativision	☐	☐
Dragon 32	☐	☐
Laser 110 (VZ 100)	☐	☐
Laser 210 (VZ 200)	☐	☐
Sharp MZ-80A	☐	☐
Sharp MZ-80B	☐	☐
Sharp PC-1500	☐	☐
Sinclair ZX 81	☐	☐
Sinclair ZX Spectrum	☐	☐
Tandy Color Computer	☐	☐
Tandy TRS 80 (Model I, III)	☐	☐
Tandy TRS 80 (Model II)	☐	☐
TI 99/4A	☐	☐
Video Genie	☐	☐
Eigenbau	☐	☐

Andere Marke ....

9. Falls Sie noch keine konkreten Vorstellungen über ein Modell/Fabrikat haben: Geben Sie uns doch bitte an, wieviel Mark Sie für die Anschaffung eines Home-Computers — in der Grundausstattung — ausgeben wollen.

bis 200 DM	☐
200 – 500 DM	☐
500 – 800 DM	☐
über 800 DM	☐

10. Geben Sie uns bitte auch für die folgenden Zusatzgeräte an, welche Sie bereits besitzen bzw. wo Sie eine Anschaffung planen.

	Besitze ich	Anschaffung geplant
Drucker	☐	☒
Floppy-Disk	☐	☒
Kassettenrecorder	☐	☒
Plotter	☐	☐
Monitor	☐	☐
Zusätzliches TV-Gerät	☐	☐

Anderes Gerät, nämlich ....

11. Wozu möchten Sie Ihren Home-Computer verwenden? Geben Sie bitte Ihre Interessenstärke zu jedem Thema an.

	ganz wenig interessiert	ganz stark interessiert
Lernhilfe (Schule, Studium, Weiterbildung)	☐	☒
Spielen	☐	☒
Briefeschreiben	☒	☐
Erlernen einer Programmiersprache	☐	☒
Anwendungen zu Hause (Haushaltsbuch, Alarmanlage)	☒	☐
Berufliche Anwendung (Buchführung, Kassenabrechung)	☒	☐
Entwickeln eigener Programme	☐	☒

12. Wie wichtig sind Ihnen Testberichte als Entscheidungshilfe beim Kauf von

	sehr wichtig	wichtig	weniger wichtig	nicht wichtig
Software	☒	☐	☐	☐
Hardware	☒	☐	☐	☐

13. Welche der folgenden Fachzeitschriften lesen Sie — wenn ja, wie intensiv — welche lesen Sie nicht, welche kennen Sie nicht?

	Lese ich regelmäßig	gelegentlich	selten	kenne ich, lese ich jedoch nicht	kenne ich nicht
CHIP	☐	☐	☐	☒	☐
mc	☐	☐	☐	☒	☐
microcomputerwelt	☐	☐	☐	☒	☐
computer pers.	☐	☐	☐	☐	☒
PC	☐	☐	☐	☒	☐
Homecomputer	☐	☐	☐	☒	☐
CPU	☐	☐	☐	☐	☒
micro	☐	☐	☐	☐	☒
PM Computerheft	☐	☒	☐	☐	☐
PE	☐	☐	☐	☐	☒
PM	☐	☒	☐	☐	☐
Telematch	☐	☐	☐	☒	☐
Hobby	☐	☐	☐	☒	☐
Bravo	☐	☐	☒	☒	☐

Zum Abschluß noch einige Fragen zur Statistik:

14. Welche grundsätzliche Richtung hat Ihre Ausbildung?

kaufmännisch	☐
technisch	☒
Sonstiges, nämlich	☐

15. Was machen Sie zur Zeit?

bin Schüler	☒
bin Auszubildender	☐
bin Student	☐
bin berufstätig	☐

16. Für den Fall, daß Sie berufstätig sind: Welchen Schulabschluß haben Sie?

Volksschule	☐
abgeschlossene Lehre	☐
weiterführende Schule (ohne Abitur)	☐
Abitur	☐
Fachhochschule/Universität	☐

17. Wie alt sind Sie? ..15.. Jahre

18. Geschlecht

☒ männlich ☐ weiblich

Bitte Fragebogen aus dem Heft herausnehmen und bis zum 23. November 1983 an die untenstehende Adresse schicken. Ihre Fragebogenangaben sind geschützte, personenbezogene Daten und unterliegen dem Datengeheimnis. Die Auswertung erfolgt anonym. HC garantiert, Ihre persönlichen Daten Dritten nicht zugänglich zu machen und nach Auswertung die Fragebogen zu vernichten.

Vogel-Verlag KG
Abt. Marktforschung
Postfach 67 40
8700 Würzburg

Zur Verlosung der Gewinne benötigen wir noch Ihre Adresse.

Name ....

Vorname ....

Straße ....

PLZ/Ort ....

profisoft bringt's!

Software ZX 81

Toolkit
DAS Hilfsprogramm für den Programmierer. Mit neun Befehlen incl. RENUMBER und APPEND sparen Sie Stunden! **28,–**

Erweitertes Basic
Erweitert den Befehlssatz mit einer Vielzahl von Befehlen, die Sie schon immer vermißt haben (READ, DATA, ON/ERROR/GOTO u.v.a.m.). 1,7 K Speicherbedarf.
Art. Nr. 42083 DM **29,–**

Meditor
Ein zweites Betriebssystem mit Screen-, Grafik- und Texteditor, beliebig große Bildschirmmatrix, Fensterscroll, Bildschirmmaske etc. Art. Nr. 081 DM **35,–**

Sortierverfahren
Wer sich ernsthaft mit Basic beschäftigt und diverse Verfahren des Datensortierens studieren möchte, ist mit dieser Programmcassette + Dokumentation bestens bedient. Art. Nr. 030 DM **25,–**

Maschinencode-Fibel für den ZX 81
(mit ROM-Listing) von J. Merz.
Eine leichtverständliche Einführung in die Maschinensprache für den Anfänger, der weiter möchte. Art. Nr. 078 DM **19,80**

Drucker, Speicher, Schnittstellen etc. finden Sie im **ZX-81-Katalog.**

Soft- und Hardware Spectrum

Scramble
Dieser Flug durch einen mit mannigfaltigen Gefahren gespickten Tunnel fordert Geschicklichkeit und schnelle Entscheidungen. Haben Sie die Nerven für dieses aktionsreiche Spiel? Wagen Sie den Versuch!
Art. Nr. SP 201 DM **25,–**

Invaders
Jetzt bekommen Sie dieses geradezu schon klassische Computerspiel in Farbe auf Ihren Spectrum. Zusätzlich können Sie jetzt auch einen Schutzschirm in Aktion treten lassen. Die drei verschiedenen Schnelligkeitsstufen ermöglichen jedem sein individuelles Spiel.
Art. Nr. SP 202 DM **25,–**

Gulpman
Das ist Gulpman, den Sie vom ZX 81 her kennen. Diese Puckman-Version ermöglicht Ihnen die Wahl zwischen 15 verschiedenen Labyrinthen, 10 Tempo- und 10 Schwierigkeitsstufen. Ein hervorragend geschriebenes Actionspiel!
Art. Nr. SP 204 DM **29,–**

Spectrum Schach
Das bewährte Schachprogramm von Artic Computing, nun auch für den Spectrum 48 K!
Art. Nr. SP 223 DM **34,–**

Spectrum Sprach-Schach
Wie Spectrum Schach, jedoch mit Sprachausgabe des gewählten Zuges (Englisch).
Art. Nr. SP 222 DM **36,–**

Editor/Assembler
Sie möchten in Maschinencode programmieren? Dann brauchen Sie dieses leistungsstarke Hilfsprogramm! Zusätzlich besitzen Sie jetzt folgende »Extras«: Automatische Zeilennumerierung, fünfbuchstabige Labels, einfache Editierung und Cursor-Kontrolle, Ausgabe an den ZX-Drucker. Der Assembler akzeptiert alle ZX 80-Mnemonikkürzel (und andere), Hexadezimal- und Dezimalzahlen und weitere spezielle Assembler-Befehle wie ORG, END, DEFB, DEFW, EQU . . . Sie sparen jetzt wertvolle Arbeitszeit . . . mit Editor/Assembler!
Art. Nr. SP 206 DM **35,–**

M-Coder II
Ein verbesserter Basic Compiler, der jetzt Stringvariable annimmt; keine Gleitkommaarithmetik!
Art. Nr. SP 207 DM **35,–**

Tasword
Ein Textverarbeitungsprogramm mit der Option für 64 Z/Zeile. Mit deutscher Anleitung. 48 K.
Art. Nr. SP 221 DM **39,–**

Toolkit
DIE Hilfe für den Basic-Programmierer nun auch für den Spectrum. RENUMBER, BLOCKVERSCHIEBUNG – BLOCK-LÖSCHEN, VARIABLENANZEIGE, STRING-TAUSCH u.a.
Art. Nr. SP 218 DM **30,–**

Maschinencode-Fibel für den Spectrum
Deutsche Einführung in die Maschinensprache auf dem Spectrum. Mit ROM-Listing. Art. Nr. SP 307 DM **25,–**

Aufrüstsatz
für den Spectrum 16 K auf 48 K.
Art. Nr. 301 DM **98,–**

Joystick + Interface
für den Spectrum. Art. Nr. 310 DM **95,–**

Interface Centronics-parallel
Akzeptiert LLIST, SPRINT ohne Software. Jetzt lieferbar.
Art. Nr. 311 DM **178,–**

Software Commodore 64

Diese spannenden Action-Spiele sind nur ein Auszug aus unserem ständig wachsenden Angebot. Fragen Sie uns nach weiteren Neuheiten für den Commodore 64.

Centropod	Art. Nr. VC 160	DM **29,–**
Cyclons	Art. Nr. VC 161	DM **29,–**
Escape-MCP	Art. Nr. VC 162	DM **29,–**
Pakacuda	Art. Nr. VC 164	DM **29,–**

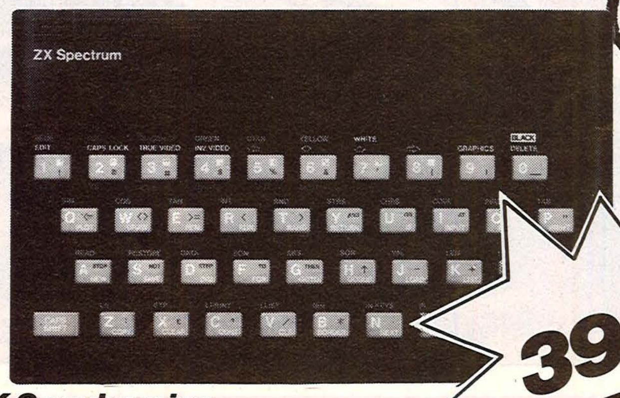
Hardware ZX 81

Memopak 16 K	DM **98,–**
Memopak Tastatur	DM **175,–**
ASZMIC-ROM	DM **168,–**

(mehr im Katalog)

SPECTRUM

NEU



16 K 398,–
48 K 529,–

398,–

16 K Grundversion – mit deutschem Handbuch

ZX-DRUCKER

für ZX 81



Komplettsystem mit Centronicsschnittstelle und Verbindungskabel

nur DM **864,–** + Porto

Software VC 20:

Alle Programme laufen auf dem Grundgerät

Night Crawler *
Superschnelles Actionspiel. 40 Spielstufen! Bestehen Sie gegen Spinnen, Riesenschlangen und . . . den kleinen gelben Steinbeißer.
Art. Nr. VC 101 DM **29,–**

Skramble
Kämpfen Sie sich Ihren Weg frei um nach Hause zu kommen! Bestehen Sie gegen alle Angriffe! 8 Phasen!! Die stärkste uns bekannte Version!
Art. Nr. VC 103 DM **29,–**

Space Phreeks *
Es bleibt Ihnen nur eine Chance zu überleben! Erreichen Sie einen neuen Planeten! Starke Kampfverbände versuchen dies zu verhindern . . .
Art. Nr. VC 102 DM **29,–**

Anhilator *
Retten Sie die Menschheit mit Ihrem Kampfgleiter vor schnellen Raumschiffen, Fernlenkraketen und anderen Gegnern. Superschnelles Actionspiel mit faszinierenden Bewegungsmöglichkeiten.
Art. Nr. VC 104 DM **29,–**

Moonbase Alpha
Retten Sie Ihre Mondbasis Alpha vor einem herannahenden Kometen. Geben Sie Ihrem Computer dazu einige Befehlsworte ein und benutzen Sie die Möglichkeiten, die er Ihnen anbietet. Für Denker!
Art. Nr. VC 105 DM **25,–**

Hopper *
Nun auch für den VC 20: Hopper, der neue Spielhallenfavorit! Bringen auch Sie Ihren Frosch sicher in sein Laichgebiet im Kampf mit der Natur und gegen die Uhr!
Art. Nr. VC 106 DM **29,–**

* Joystick erforderlich

Im Fachhandel erhältlich oder anfordern:

ZX-81-Katalog
Spectrum-Katalog
Commodore-Katalog

gegen frankierten Rückumschlag (DIN C 5).

Händleranfragen willkommen!

So wird bestellt:
Der Bestellung Scheck beilegen oder per Nachnahme bezahlen.

Alle Preise incl. MwSt., Porto, Verpackung.

profisoft
Sutthauser Straße 50-52 · 4500 Osnabrück
Telefon 0541/53905



Computer im Mittelpunkt

Wo gesteuert und berechnet werden muß, findet der Rechner seinen Platz. Aber nicht nur diese Aufgaben bewältigt der Home-Computer

Rangierbahnhof München: Automatisches Zusammenstellen von Güterzügen. Da werden Weichen wie von Geisterhand bewegt – jeder Wagen findet in dem Gewirr von Gleisen seinen Platz. Im Mittelpunkt des Geschehens steht der Computer. Von Hand ließe sich dieser aufwendige Betrieb kaum bewältigen. Gleichermaßen in eine Streßsituation kommt derjenige, der versucht, mehr als zwei Züge gleichzeitig auf einer Modelleisenbahn unter Kontrolle zu halten. Ein Computer schafft hier wirkungsvoll Abhilfe. Da allerdings mehr nötig ist, als nur mit zwei Kabeln die Modelleisenbahn an den Rechner anzuschließen, sind einige Fachkenntnisse notwendig. Elektronik und Computertechnik überlappen sich dabei.

Der erste Schritt, einen Home-Computer einzusetzen, besteht darin, sogenannte Paradestrecken aufzubauen. Dort verkehren sechs bis acht Züge automatisch gesteuert. Damit sich die Zugfolge nicht ständig wiederholt, verschwinden diese Züge in gewissen Zeitabständen in einem versteckten Schattenbahnhof und werden dort durch andere ersetzt.

Ein solcher Schattenbahnhof besteht zum Beispiel aus sechs Abstellgleisen und einer Hauptstrecke. Fährt ein Zug in diesen Bahnhof ein, entscheidet der Home-Computer durch seinen Zufallsgenerator, welcher Zug als nächster den Bahnhof verläßt. Der ankommende Zug wird an dessen Stelle abgestellt. Dadurch ist eine sich wiederholende Zugfolge fast unmöglich.

Unbegrenzter Spielraum

Das erforderliche Programm für den Schattenbahnhof ist relativ leicht zu entwickeln und der Spielraum für weitere Einsätze des Home-Computers offen: Ein Ablaufberg kann ebenso mit einem Computer gesteuert werden, wie in der Modellstadt alle Lichterspiele, Laufschriften, Ampeln, Wechsel von Tag- auf Nachtbetrieb oder die Fahrgeschwindigkeit der einzelnen Züge. Automatischer Halt vor einem Sperrsignal und exakte Anfahr- und Bremsstrecken sind für den Home-Computer ein Kinderspiel. Einfahren in ein gesperrtes Gleis oder ein Auffahrunfall ist unmöglich. Vergessen, eine Schranke zu schließen oder ein Läutewerk einzuschalten, ist Vergangenheit.

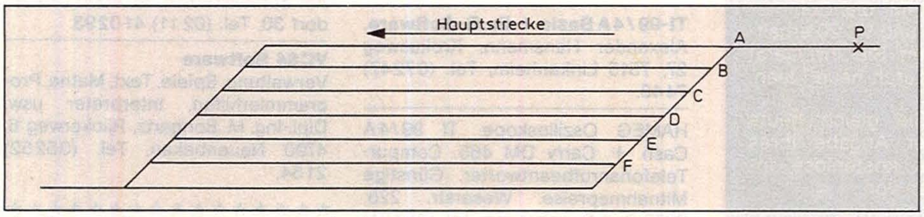
Ein beliebter Aufbau ist die naturgetreue Nachbildung von schönen Bahnhöfen. Die Anlage wird nach dem neuesten Fahrplan gesteuert mit allen notwendigen Durchsagen. Da der Computer auch Geräusche ausgeben kann, ist ein naturgetreues Fauchen und Pfeifen der Lokomotive keine Schwierigkeit.

Schon ein älterer KIM oder AIM sowie ein Eurocom oder Microprofessor neuer Bauart können eine komplette Modellbahn wirkungsvoll steuern. Mit einem Commodore oder Apple ist es eleganter und reizvoller, da man zum Beispiel ein Stellpult am Bildschirm darstellen kann. In beiden Fällen kann man über die Ausgangsports mit acht oder 16 Leitungen steuern. Und an diese Ports wird eine entsprechende Peripherie angeschlossen, die es ermöglicht, mit der Anlage in Verbindung zu treten.

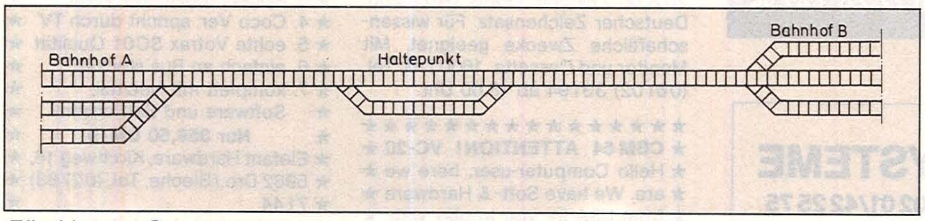
Man kann per Programm diese acht Leitungen gleichzeitig, nacheinander oder durcheinander ein- und ausschalten. Damit läßt sich ein Wendezugbetrieb mit sechs Zügen einwandfrei betreiben.

Ein- und ausgeschaltet werden die Leitungen mit den entsprechenden Befehlen. Im Maschinencode klingen diese Befehle sinnvoll und sind einfach zu verstehen: IN und OUT. Bei den größeren Computern, die mit BASIC programmiert werden, sind es die Befehle POKE und PEEK, die die Ports ansprechen. Je nach Computer sind die sogenannten Portadressen verschieden. Es gibt noch eine zweite Portart, die serielle Ausgabe. Da stehen die Werte in schneller Folge nacheinander zur Verfügung.

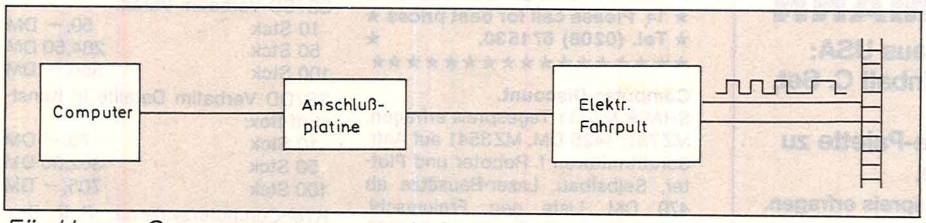
Das nächste Problem ist die Schnittstelle zwischen Computer und der Modelleisenbahn. Man benötigt zunächst einmal eine Anschlußplatine, die es ermöglicht, die aus dem Port kommenden Signale zu verstärken. Das kann mit einfachen Transistorverstärkern geschehen. Ebenso muß eine Umsetzung vorhanden sein, um ankommende Signale auf einen brauchbaren Spannungswert zu beschneiden oder anzuheben. Das kann mit einem einfachen schnellen Mono-Flop geschehen. Um diese Peripherie zu betreiben, ist ein Netzgerät notwendig.



Aufbau eines Schattenbahnhofs: Ein ankommender Zug löst bei Punkt P den Zufallsgenerator aus. Danach werden die Weichen A-F so gesteuert, daß entweder einer der sechs wartenden Züge den Bahnhof verläßt oder derselbe Zug weiterfährt



Für Home-Computersteuerung kein Problem: eine Eisenbahnstrecke mit zwei Wendebahnhöfen und einem Haltepunkt



Für Home-Computersteuerung kein Problem: eine Eisenbahnstrecke mit zwei Wendebahnhöfen und einem Haltepunkt

Schrittweiser Aufbau

Vorhandene Beispiele zeigen, daß es durchaus möglich ist, einen vorhandenen Bahnhof komplett nachzubauen. Der Home-Computer hat den aktuellen Bundesbahnfahrplan gespeichert und läßt die Züge danach fahren. Wichtig beim Einsatz eines Home-Computers ist, klein anzufangen, die entsprechende Erfahrung zu sammeln und dann nach Belieben auszubauen.

Friedhelm Schiersching

Auf Seite 37
ist eine Postkarte
der Firma
ACORN, München
aufgeklebt.

In der Heftmitte ist ein Einhefter der

Triumph Adler, Nürnberg

mit aufgeklebter Postkarte eingeheftet.

MCPS

Computersysteme für Büro und Hobby, Software

Das Angebot des Monats November!!!
SHARP MZ80 A, 48 KB RAM nur 1888,–

(Auszug aus unserem umfangreichen Lieferprogramm)

SHARP MZ 80 B	**2698,–**
RAM-Aufrüstung 32 KB für SHARP MZ 80 B	**260,–**
Grafikdrucker P 5 für SHARP MZ 80 A/B	**1699,–**
PC 1251 Pocketcomputer	**313,–**
PC 1245 Pocketcomputer	**178,–**
PC 1500 + Drucker/Plotter/Cassetteninterf.	**898,–**
SHARP MZ 700, Farbgrafikcomputer 64 KB	**a.A.**

APPLE-II-ZUBEHÖR und kompatible Geräte

Floppy (Shugart od. Siemens) anschlußfert.	**848,–**
Disk-Controller f. Shug. od. Siemenslaufw.	**228,–**
Monitor Sanyo, 15 MHz, 12", orange/grün	299,–/**279,–**

Riesenauswahl an Spielen, Utilities und Büchern

IBS-Interface für APPLE (und Applebus)

16 K-RAM-Karte (Languagekarte)	**139,–**
Serielles Interface RS 232/V24	389,–
Farbkarte PAL-Video oder RGB	219,–
Parallel-Interface 16 Bit I/O	253,–
Druckerinterf. par. (f. div. Drucker) m. Kabel	**199,–**
64-KB-RAM-Karte m. Pseudodisk (DOS, CP/M, P.)	549,–
256-KB-RAM-Karte m. Pseudodisk (superschneller Floppyersatz), 64–256 KB	844,– bis 1398,–
80-Zeichen-Karte mit Softschalter (kein Umstecken des Videokabels mehr)	**288,–**
80-Zeichen-Karte mit 64-KB-RAM für IIe	587,–
Z80-Karte ohne Software	**199,–**

EPSON HX 20 Computer komplett 1666,–

EPSON-Drucker MX 80 F/T II m. Einzelblatteinz.	1099,–
EPSON-Drucker RX 80	1249,–
EPSON-Drucker FX 80	1848,–
Seikosha-Grafikdrucker GP 100 A	798,–
SINCLAIR ZX81 + 16K-RAM + 9 Programme	289,–
Sinclair Spectrum 48K/16K	a.A.
2000 Blatt Papier, 12" × 24 cm, weiß, perforiert auf DIN A4	**49,–**

DISKETTEN Ia Qualität, doppelte Bitdichte

5.25" einseitig, 35 Spur	10 Stck.	65,–
5.25" einseitig, 40 Spur	10 Stck.	69,–
5.25" einseitig, 40 Sp., Verst.-Ring	10 Stck.	74,60
5.25" zweiseitig	10 Stck.	109,80
ab 50 Stück		**10% Rabatt**

MCPS
Micro-Computer, Peripherie und Software GmbH
Verkauf: Gibitzenhofstraße 69, Postfach 14 21
8500 Nürnberg 1, Telefon (09 11) 67 70 93
Versand per Nachnahme zuzüglich Postgebühren

* * * * * * * * *

Ein Riesenspaß - die neuen Telespiele!
Wir haben Sie!

- Top Angebote
- Top Preise
- Top Service

Gratis Infos anfordern!
TCS Tele + Computerspiele
Spezialversand
Postfach 73d
6943 Birkenau/Odw.

* * * * * * * *

FUTTER für den C64

Ihr Computer ist ohne Programme wie ein Auto ohne Benzin.

Gute und preiswerte Programme für Ihren C64 bieten wir mit dem SYNTAX-Programm-Kassetten-Magazin.

Jeden Monat erscheint eine Kassette mit 6 neuen, vielseitigen Programmen für Ihren C64.

SYNTAX-Programme auf Kassetten und Disketten sind auch für die Commodore CBM und VC 20 erhältlich. Nutzen Sie Ihr Gerät verstärkt durch neue Ideen.

Fordern Sie gleich heute noch unter Angabe Ihres Gerätetyps kostenlose Informationen von

SYNTAX
Soft- u. Hardware GmbH
P.B. 16 09, 7550 Rastatt
Telefon (0 72 22) 3 42 96

HASE COMPUTERSYSTEME

Wiedfeldtstr. 11 · D-4300 Essen 1 · Tel. 02 01/42 25 75
Geschäftsführer: Hendrik Haase

IHR ATARI FACHMANN

Brandneue Soft- und Hardware aus USA:
Blue Max, AE, ARCADE Machine, Pinball C. Set, Reptilian und und und.
Natürlich auch die ATARI-Hardware-Palette zu supergünstigen Preisen.
Wegen Dollarschwankungen aktuellen Tagespreis erfragen.
Händleranfragen erwünscht.

HC-BÖRSE

Biete an Hardware

ZX81-LOAD/SAVE-6X – schneller verschieblich mit Verify und Index-Funktionen für BASIC und M-C (Anfang/Endeadresse für Save möglich). Programm-Name erscheint auf dem Bildschirm vor dem Laden. Info gegen Freiumschl. Cassette: 30 DM. N. Kiefer, Feuerdornweg 5, 7513 Stutensee 4, Tel. (07 21) 690 31 tagsüber, (072 49) 12 58 ab 18 Uhr.

VC20-Hard- + Software: Modulplatine f. 5 Steckmodule **99 DM;** Cass.-Interf. **33 DM;** Schaltuhrprogr. f. Schalterinterf. **28 DM; Echte** 64 KB RAM **209 DM;** 40/80 Zeichenk. **199,99 DM;** C64 + 1541 nur **1650 DM;** VC20 **398 DM;** Drucker GP 100VC **758 DM;** Textverarbeitung für VC20 und C64 **139 DM.** Infos gg. Freiumschlag. VE-Computer-Systeme, Goethestr. 46, 4390 Gladbeck 1.

★★ VZ200 Color Computer ★★
VZ200 nur 280 DM
16K Erweiterung nur 139 DM
VZ200 Schach-Pgm. nur 79 DM
Rest auf Anfrage.
Fa. R.M. Hübben, 5429 Marienfels.

TRS 80 Mod. I mit Monitor und Stringy-Floppy sowie ca. 40 Wafer und Programme für 1900 DM. Tel. (073 21) 243 15.

Komtek 1 für 660 DM. Tel. (073 21) 243 15.

TI-99/4A Basic + Ex.B.-Software. Alexander Hansmann, Krokusweg 27, 7515 Linkenheim, Tel. (072 47) 74 46.

HAMEG Oszilloskope. TI 99/4A Cash + Carry DM 465. Compur-Telefonanrufbeantworter. Günstige Mitnahmepreise. Weserstr. 225, 3970 Bad Oeynhausen, Tel. (057 31) 930 86.

C-64, 5 Mon. 440 DM! K. Jaschke, Im Birkenfeld 3, 6233 Kulkheim 4.

NEWBRAIN 32K RAM. 25 × 40, 25 × 80 Zeichen. Grafik 640 × 200. Deutscher Zeichensatz. Für wissenschaftliche Zwecke geeignet. Mit Monitor und Cassette. 1600 DM. Tel. (061 02) 331 94 ab 18.00 Uhr.

★★★★★★★★★★★★★★★★
★ **CBM 64 ATTENTION! VC-20** ★
★ Hello Computer-user, here we ★
★ are. We have Soft- & Hardware ★
★ from USA for you to play with. ★
★ Please write to us for your per- ★
★ sonal INFO (1,30 DM in Brief- ★
★ marken). RMC-SYSTEMS, Pf. ★
★ 140134, D-4200 Oberhausen ★
★ 14. **Please call for best prices** ★
★ **Tel. (0208) 67 15 30.** ★
★★★★★★★★★★★★★★★★

Computer-Discount.
SHARP MZ711 Tagespreis erfragen. MZ731: 1425 DM. MZ3541 auf Anfr. Schrittmotoren f. Roboter und Plotter, Selbstbau. Laser-Bausätze ab 479 DM. Liste geg. Freiumschl. Hösch Elektronic, Bruchstr. 43, 4000 Düsseldorf 1, Tel. (02 11) 67 62 14.

Biete an Software

□□□□□□□□□□□□□□□□
SINCLAIR-SOFTWARE POWER
LENCER-SOFT hat (fast) alles Neue für SPECTRUM und ZX81. Unser neuester Erfolg: SYS COPY für den Spectrum. Mit diesem Programm haben Sie die Möglichkeit, jedes! Programm zu saven! Fordern Sie gegen DM –,80 in Briefmarken unseren Gesamtprospekt an oder schauen Sie mal bei uns vorbei. LENCER-SOFTware, Wilhelm-Schröder-Str. 18, 4130 Moers 1, Tel. (028 41) 250 83.
□□□□□□□□□□□□□□□□

ZX Spectrum PASCAL-Compiler Basic-Listing in: J. Ruston, Lernen Sie PASCAL ... **DM 39,80.** Katalog m. Tips 80 Pf: **Sunsoft,** Pf. 1364, D-8202 Bad Aibling.

CBM 64 CBM 64 CBM 64 CBM 64
Die neuesten Spiele aus den USA und Profi-Software Text/Lager/Adress. Info (2 DM): UKA-SOFT, Bergstr. 71, 4200 Oberhausen.

Apple II Interface-Karten, Bausätze, Leerplatinen 29, 80, MB98, Speichererw. auf 192 K o.R. 198 DM, Slime Line Drive SS/SD bis DS/DD, CPU 65CO2 CMOS 2 MHz erweiterter Befehlssatz steckkompatibel. Sämtliches Apple II-Zubehör. Sie sollten unsere Preise kennen! A.C.T., Am Schneisbroich 36, 4000 Düsseldorf 30, Tel. (02 11) 41 02 93.

VC64 Software
Verwaltung, Spiele, Text, Mathe, Programmierhilfen, Interpreter usw. Dipl.-Ing. M. Bongartz, Rjickerweg 6, 4790 Neuenbeken, Tel. (052 52) 21 54.

★★★★★★★★★★★★★★★★
★ **Jetzt spricht er auch noch!** ★
★ TRS-80 Modell 1, 3, 4 und Coco ★
★ Sinclair ZX-81 und Spectrum ★
★ **VS-100 Voice-Synthesizer** ★
★ 1. Unbegrenztes Vokabular ★
★ 2. Basic Programmierung ★
★ 3. eingeb. regelbarer Verst. ★
★ 4. Coco Ver. spricht durch TV ★
★ 5. echte Votrax SC01 Qualität ★
★ 6. einfach an Bus stecken ★
★ 7. komplett mit Netzteil, ★
★ Software und Betriebsanl. ★
★ **Nur 359,50 DM (!)** ★
★ Elefant Hardware, Kirchweg 16, ★
★ 5962 Dro./Bleche, Tel. (027 63) ★
★ 71 44. ★
★★★★★★★★★★★★★★★★

Verbatim-Disketten: 5.25" mit Verstärkungsring

SS/SD Verbatim Verex:

10 Stck	59,– DM
50 Stck	284,50 DM
100 Stck	556,– DM

SS/DD Verbatim Datalife in Kunststoff-Box:

10 Stck	75,– DM
50 Stck	362,50 DM
100 Stck	705,– DM

RTM-Computersysteme, Rolf Bremer, Dornröschenweg 19, 3000 Hannover 1, Tel. (05 11) 696 32 48.

Geb.-Daten-Datenbank-System zur Verwaltg. astrolog. Geburtsdaten (autom. Einsetzen der geogr. Positionen aus Städte-Daten-Files, autom. Einsetzen der Zonenzeiten etc.). DATASTAR erforderl. Peter Niehenke, Wippertstr. 8, 7800 Freiburg, Tel. (07 61) 40 55 63.

COMMODORE-NEUHEITEN
EPROM-Programmer mit Löschgerät, EPROMs, Disketten, Erweiterungs- u. Umschaltplatinen, RAM-Module (Soft), Copy-, Hilfs-, Spielprogramme und weiteres Zubehör. An- u. Verkauf von gebrauchten Rechnern. Liste kostenlos. **MERZ-Computer,** Bergstr. 12, 8947 Sontheim, Tel. (083 36) 329.

★★★★★★★★★★★★★★★★
★ Adreß-Datenbank ★
★ Deutschland · Österreich ★
★ Schweiz ★
★ COMPUTAS ▷Hersteller ★
★ Drosselw. 37 ▷Softwarehäuser ★
★ 5 Köln 71 ▷Systemhäuser ★
★ Tel. (0221) ▷Händlerschaft ★
★ 590 11 64 ▷Benutzer-Clubs ★
★★★★★★★★★★★★★★★★

CBM 3/4/8000 ★ CBM 3/4/8000
Viele hundert Programme und viel nützliches Zubehör für Ihren CBM in einer einzigen u. kostenlosen Liste mit fast 30 Seiten. Abgabe nur gegen großen Freiumschlag A5 (Porto DM 1,10) von Manfred Zeller, Postfach 1, 8901 Batzenhofen.
CBM 3/4/8000 ★ CBM 3/4/8000

Computer-Cassetten
mit BASF-LH-Band, C 20 19 DM
je 10 Stück C 30 20 DM
HIFI-Musicassetten
mit AGFA-super-fe. C 60 27 DM
je 10 Stück C 90 34 DM
Andere Mengen/Längen auf Anfrage. Christomenia-Cassettenstudio, Gartenstraße 11, 3584 Zwesten, Versand per Rechnung. Tel. (056 26) 281.

★★ SUPER COLOUR GENIE ★★ SOFTWARE!
Z.B. Wurmi nur 29 DM, CG Monitor nur 39 DM. CG Schach nur 59 DM. u.v.a. NUR BEI UNS!
Fa. R. M. Hübben, 5429 Marienfels.

Sonderangebote

BASF 6101 8"		390 DM
BASF 6106 5"		390 DM
Philips-Tastatur		90 DM
Siemens-Tastatur		120 DM
Philips-Monitore		150 DM
versch. Tastaturen	ab	50 DM
Terminals V 24	ab	400 DM
Netzteile	ab	90 DM

verschiedene Systeme etc. Liste kostenlos. Alle Preise frei Haus. Labib GmbH, Postf. 1240, 4990 Lübbecke, Tel. (057 41) 80 10.

●●●●●●●●●●●●●●●●
● Astrologie-Programme f. Apple ●
● u. CBM: Horoskope, Transite, ●
● Solare, graph. Skalen. Astro- ●
● Software, C. Landscheidt, Im ●
● Dorfe 14, 2804 Lilienthal. Info ●
● n. Voreins. 1 DM in Briefmarken, ●
● Computertyp angeben. ●
●●●●●●●●●●●●●●●●

ATARI 600 XL HARD/SOFT. Tel. (073 21) 243 15.

Verschiedenes

■■ STAUBSCHUTZHAUBEN ■■ für CBM 64 und VC 20 DM 29. Andere Modelle auf Anfrage. Lieferung bei Vorauskasse oder Scheck. Alle Preise inkl. MwSt. v. Vers. Fa. Schellhammer, Kugystr. 7, 8 München 45, Tel. (089) 13 29 77.

Kennen Sie schon GENIE DATA? Die spezielle Fachzeitschrift für Genie I, II + III, Colour Genie u. TRS-80-Anwender! Alle 2 Monate neu! Nur DM 5!
★★ Fordern Sie ein Muster an! ★★
Fa. R. M. Hübben, 5429 Marienfels.

Wir kaufen ständig gebrauchte Computer, Peripherie u. Zubehör!
Fa. R. M. Hübben, 5429 Marienfels.

Der Knüller für Computershops, Messen usw.: Elektronische Musik live – Weltklang lockt die Massen! Kontakt: Amazonasstudios, Tel. (081 31) 31 68 od. 3163.

★★★★★★★★★★★★★★★★
★ NEU FÜR IHREN ATARI: ★
★ DIE TRICK-KISTE: Deutsches ★
★ Buch m. neuen Tips, Tricks u. ★
★ Progr. DM 39. ★
★ HZ-INFOCARD: Programmka- ★
★ te m. häufig gebr. Daten auf ★
★ einen Blick DM 4,95. ★
★ HOCHWERT. STAUBSCHUTZ- ★
★ HÜLLEN für alle ATARI-Geräte ★
★ auf Anfr. ★
★ SOUND BOX: Schalleingabe ★
★ z.B. f. Super-Lichtorgel. ★
★ Lief. p. Nachnahme zzgl. Porto ★
★ u. Verp. od. per Vorkasse. ★
★ ING. BÜRO H. ZOSCHKE, Klein- ★
★ hartpenning 7a, 8150 Holzkir- ★
★ chen 2, Tel. (080 24) 3592. ★
★★★★★★★★★★★★★★★★

Für Ihre Anzeige in HC-Börse:

Auftrags-Karte auf Seite 85 vorbereitet!

SOFTWARE DIE SPASS MACHT

Unser Mann in London hat ein strenges Auswahlsystem entwickelt. Aus dem reichhaltigen internationalen Angebot des Marktes mit der größten Homecomputerdichte der Welt werden nur solche Programme eingekauft, die aus dem englischen Härtetest als Hits hervorgegangen sind.

Wir bieten Programme für:	Aber nur solche, die
ZX SPECTRUM	**GUT BEWERTET,**
COMMODORE 64	**PREISWERT** und
DRAGON 32	**AKTUELL** sind.

Fordern Sie **gleich unseren kostenlosen Katalog** per Telefon an (04109 9617) oder schreiben Sie uns. Bitte Adresse und Computertyp angeben!

in micros Kraienkamp 7 · 2000 Tangstedt 04109 9617

CH. GUHR
Soft- und Hardwarevertrieb
Siegfriedstr. 87
4800 BIELEFELD 1
Tel: (0521) 177138

DRUCKER	
ITHO 8510A	1659,00
SIEMENS PT88T	1996,00
STAR DP-510	1075,00
12′ MONITORE	
SANYO DM8112 gr.	458,00
SANYO DN8212 or.	479,00
SANYO DN2112 gr.	299,00
SANYO DN2212 or.	318,00
FARBMONITORE	
SANYO CD3185	939,00
SCOTCH-DISKETTEN	
5.25 ZOLL SS/DD	6,76
5.25 ZOLL DS/DD	10,25
ABLAGEKÄSTEN MIT SCHLOSS	
für 40 Stck 5.25′	48,50
für 80 Stck 5.25′	67,50
PAPIER M.TRAKTORRAND	
2000 Bl.weiss	35,95

Versand p. NN oder Vorkasse
Preise incl.Mwst ohne Versandspesen
Liste mit weiteren überzeugenden Angeboten gegen 2 DM Rückporto

NEU! **Programmieren lernen mit Basic**

- Aufbau einer Anlage
- Die Basic-Befehle und ihre typischen Anwendungen
- Systematische Programmentwicklung
- Sortierverfahren
- Rekursion in Basic
- Backtracking Algorithmen
- Computergraphik

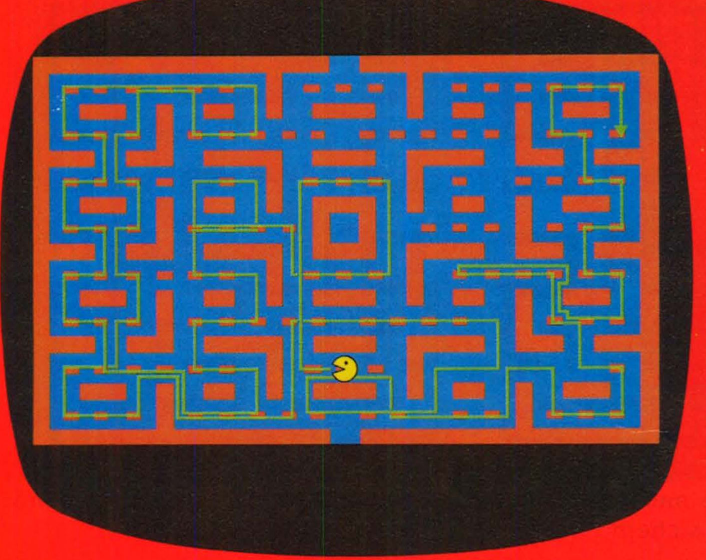
Ca. 220 Seiten, Preis 18,40 DM plus 1,60 DM Versandkosten. Bestellung gegen Vorkasse (Schein oder Scheck) oder per Nachnahme plus 3,40 DM beim
WARO Fachbuchverlag Kiel GmbH
Heitholmer Weg 31 b, 2300 Kiel 1



Centipede und Pac-Man

Sie können die Spieler zur Verzweiflung treiben: Pac-Man und Centipede. Hier ein paar Tips und Tricks, um bei diesen beliebten Computerspielen zu gewinnen

Tips und Tricks



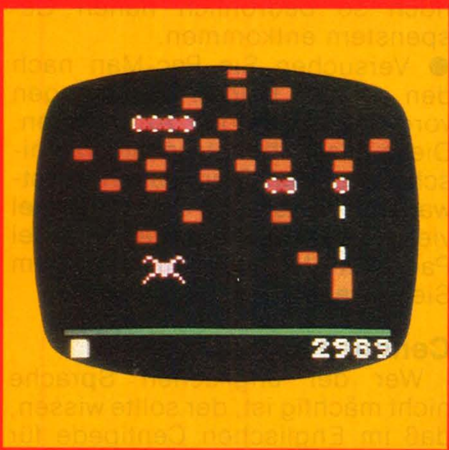
Eine Möglichkeit, um Pac-Man ohne große Gefahren durch das Labyrinthland zu bewegen

Lars S. zweifelte schon an seinen geistigen Fähigkeiten. Seit Wochen schon versucht er mit seinem Home-Computer beim Spiel Pac-Man eine hohe Punktzahl zu erreichen. Vergebens. Trotz stundenlangem Einsatz, der noch dazu wertvollen Schlaf gekostet hat.

Als dann noch bei einer Party unter Computerfreaks ein Mitspieler sein Punktekonto auf eine geradezu astronomische Zahl geschraubt hatte, war für den Computerfan Sopart die Pac-Man-Welt nicht mehr in Ordnung.

Der hier geschilderte Motivationsknick ist symptomatisch für viele Computerspieler. Trotz hohem zeitlichen Einsatz läßt sich das Punktekonto nicht merklich erhöhen. Ob Geist oder Wurm – um bei den Computerspielen Pac-Man und Centipede zu bleiben – als Sieger verlassen die Arena Bildschirm immer die lustigen, vom Computer generierten Figuren.

Wie ist das möglich? Dazu muß man wissen, daß Computerspiele





heute in der Anlage des Spielsystems sehr kompliziert sind. Durch die Möglichkeiten, die uns heute die Elektronik bietet, können die „Erfinder" der Spiele eine Vielzahl an Varianten einbauen, die das Spiel in seinem Aufbau sehr komplex werden lassen. Dadurch gelingt es dem Spieler nur sehr schwer, die Systematik zu durchschauen. Grundsätzlich muß man aber wissen, daß für jedes Computerspiel ein bestimmter Raster vorhanden ist. Auf diesen ist das Spiel aufgebaut. Und in diesem Raster bewegen sich auch die Figuren des Spiels. Es gilt also, diese Systematik zu durchschauen. Wem dies gelingt, der hat den „Code" des Spiels geknackt.

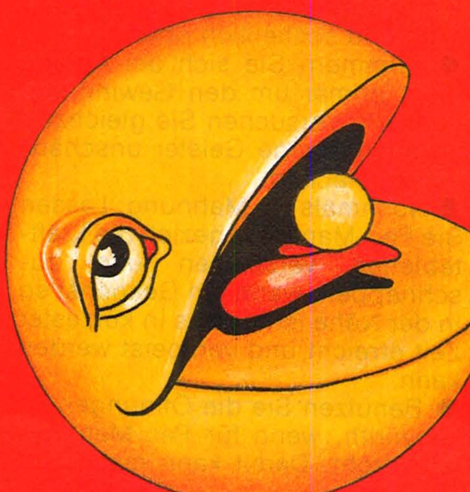
Bedenken Sie, daß das Geschehen auf dem Bildschirm detailliert von einem Programm festgelegt ist. Wenn Sie die Bedienungsanleitung einigermaßen gründlich durchlesen, werden Sie schnell das Computerspiel beherrschen.

Denken Sie bei Ihren ersten Spielversuchen nicht gleich daran, möglichst viele Punkte zu machen, sondern versuchen Sie das Spiel zu durchschauen. Die Systematik, die hinter dem Spiel steckt, erkennt man nicht auf dem ersten Blick. Lernen Sie deshalb strategische Zusammenhänge und Entscheidungsprozesse anzuwenden.

Das Spiel Pac-Man

Pac-Man wurde zum Bestseller auf dem Markt der Computerspiele. Lange Zeit grassierte ein „Pac-Man-Fieber".

Bei Pac-Man handelt es sich um ein kleines süßes Geisterwesen, das in einem Labyrinthland lebt. Der Spieler muß Pac-Man gesund und bei guter Laune halten. Das ist gar nicht so einfach, denn Pac-Man wird ständig von Gespenstern durch das Labyrinth gejagt. Und diese Gespenster hindern Pac-Man auch, die für seine Gesundheit wichtigen „Video-Waffeln", Krafttabletten und Vitamine zu verspeisen.



Die Gespenster können nun den Pac-Man auffressen. Doch wenn Pac-Man eine Krafttablette gefressen hat, ist er gedopt und kann für kurze Zeit seinerseits ein Gespenst verspeisen.

Es gibt übrigens viele Varianten dieses beliebten Spiels. Zum Teil trägt dann die Hauptfigur auch einen anderen Namen und statt Krafttabletten, Videowaffeln und Vitamine gibt es Früchte usw.

Was ist nun zu tun, um Pac-Man gesund und munter durch sein Labyrinthleben zu bringen?

Hier ein paar Tips:

● Pac-Man darf eine Krafttablette erst dann fressen, wenn sich ein Gespenst – am besten gleich mehrere – sozusagen in seiner „Schnappweite“ befindet. Die Kraft hält nämlich nur kurze Zeit an. Und diese Zeit reicht nicht aus, um noch hinter einem Gespenst durch das Labyrinth zu jagen.

● Hat Pac-Man keine Krafttablette gefressen, dann muß er sich möglichst weit von den Gespenstern entfernt halten.

● Pac-Man sollte am Anfang möglichst viele Videowaffeln verspeisen. Das gibt Punkte.

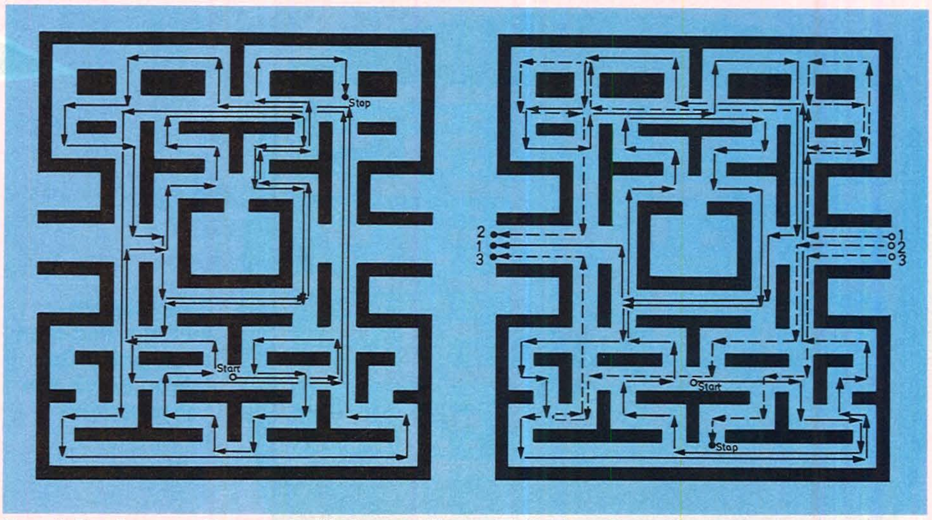
● Ist Pac-Man von zwei Gespenstern eingekreist, muß genau darauf geachtet werden, welches Gespenst sich wieder von Pac-Man fortbewegt. Vorsichtig folgen heißt die Devise. Aber Achtung: Das Gespenst kann sich plötzlich eine Richtungsänderung einfallen lassen. Dann heißt es blitzschnell reagieren.

● Das Auffressen der Videowaffeln sollte systematisch erfolgen. Zuerst im unteren Teil, dann im Zentrum und schließlich oben.

● Kümmern Sie sich am Anfang nicht primär um den Gewinn von Punkten. Versuchen Sie gleichzeitig auch, einige Geister unschädlich zu machen.

● Nochmals die Mahnung: Lassen Sie Pac-Man ganz gezielt die Krafttabletten verspeisen und zuschnappen, wenn ein Gespenst so in der Nähe ist, daß es in kürzester Zeit erreicht und verspeist werden kann.

● Benützen Sie die Öffnungen im Labyrinth, wenn für Pac-Man Gefahr droht. Damit kann man auch noch so bedrohlich nahen Gespenstern entkommen.



Zwei Systeme, die nach Meinung ihrer Erfinder Pac-Man ein Leben ohne Geisterbedrohung sichern

● Versuchen Sie Pac-Man nach den auf den beiden Zeichnungen vorgezeigten Wegen zu bewegen. Diese Wege benützen amerikanische Pac-Man-Stars (auch so etwas gibt es bereits), um beim Spiel viele Punkte zu gewinnen und bei Pac-Man-Meisterschaften auf dem Siegertreppchen zu stehen.

Centipede

Wer der englischen Sprache nicht mächtig ist, der sollte wissen, daß im Englischen Centipede für Tausendfüßler steht. Es handelt sich also um ein Spiel mit einem Tausendfüßler.

Auf dem Spielfeld erkennt man zuerst nur wahllos verteilte Pilze. Dann kommt der Tausendfüßler. Sein Ziel ist es, den unteren Bildrand zu erreichen. Doch das sollte der Spieler verhindern. Dazu muß er Segment für Segment des Tausendfüßlers abschießen. Gelingt das nicht und erreicht Centipede den unteren Bildrand, dann stößt er ein Schwanzteil ab, das sich wieder zu einem Tausendfüßler verwandelt. Der Spieler wiederum muß wissen, daß das Schießen mit der Kanone, die er am unteren Bildrand zur Verfügung hat, nicht so leicht ist. Die Aktionen werden durch vielerlei Getier gestört.

Erhöhung des Punktekontos

Wie macht man nun das Beste aus dieser Situation und hindert den Centipede daran, ganz unbeschädigt den unteren Bildschirmrand zu erreichen?

Hier ein paar Tricks:

● Am besten gleich am Anfang alle Pilze wegschießen.

● Die erste Regel läßt sich auch modifizieren. Ein Meisterschaftsspieler beginnt immer mit allen Pilzen auf der linken Bildschirmfläche. Dann folgt die rechte. Sobald sich nun der Tausendfüßler in die untere Region des Bildschirms bewegt, wird er vom Spieler unter Feuer genommen.

● Je weniger Pilze auf dem Bildschirm vorhanden sind, um so weniger besteht die Gefahr von den anderen Tieren.

● Konzentrieren Sie sich beim Abschießen auf alles, was nach unten auf dem Bildschirm kommt.

● Immer daran denken: Die Tausendfüßler werden schneller, je weiter sie nach unten kommen.

● Einige Spezialisten lassen im unteren Teil Pilze stehen. Das lockt die Fliegen an. Und über die Fliegen lassen sich Punkte machen.

● Vermeiden Sie zu risikoreich zu spielen. Gerade bei Centipede kann sich das bitter rächen.

● Achten Sie immer darauf, alle neu entstandenen Köpfe sofort zu eliminieren.

● Vielen Spielern hat schon der Hinweis geholfen, daß der Tausendfüßlerkopf gerne von der linken Seite in das Bild kommt.

Christa-Maria Sopart

Mein Home-Computer

Impressum

Redaktionsdirektor: Richard Kerler

Redaktion: Wolfgang Taschner (verantwortlich für den Inhalt), Horst Brand

Gestaltung: Hans Kuh, Antonia Graschberger

Titelillustration: Barbara Buchwald

Fotografie: Ezio Geneletti

Bildredaktion: Barbara Renner

Autoren dieser Ausgabe: Herbert Bernstein, Rudolf W. Ihmig, Friedhelm Schiersching, Birgit Schuckmann, Christa-Maria Sopart, Werner Taesler

Redaktion: Vogel-Verlag KG Würzburg, Redaktion HC – Mein Home-Computer, Bavariaring 8, 8000 München 2, Telefon (0 89), 51 49 30, Telex 5 216 449, Telefax (0 89) 53 50 00

Verlag: Vogel-Verlag KG, Postfach 67 40, D-8700 Würzburg 1, Tel. (09 31) 41 02-1, Telex 6 8 883, Telefax (09 31) 41 02-5 29, Telegramme: HC Würzburg

Verlagsleiter: Hugo E. Martin, Würzburg

Anzeigenleiter: Harald Kempf, Würzburg (verantwortlich für Anzeigen)

Anzeigenservice: HC – Mein Home-Computer, Postfach 67 40, 8700 Würzburg, Tel. (09 31) 41 02-1, Telex 6 8 883.
Anne Barrois, Durchwahl 41 02-4 33,
PLZ 1–5 und Ausland: Christine Himmer und Wolfgang Hartmann, Durchwahl 41 02-2 27
PLZ 6–8: Angelika Hirsch und Axel Winheim, Durchwahl 41 02-5 13

Anzeigenpreise: z.Z. gültig Anzeigenpreisliste Nr. 1

Vertriebsleiter: Axel Herbschleb, Würzburg

Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel- u. Bahnhofsbuchhandel): Vereinigte Motor-Verlage GmbH & Co. KG, Leuschnerstr. 1, 7000 Stuttgart 1, Tel. (07 11) 20 43-1, Telex 7 22 036. Ausland: Deutscher Pressevertrieb Buch-Hansa GmbH, Wendenstr. 27–29, 2000 Hamburg 1, Tel. (0 40) 2 37 11-1, Telex 2 162 401
Vertriebsvertretungen: Österreich: Fachbuch Center Erb, Amerlingstr. 1, A-1061 Wien 6, Tel. (02 22) 56 62 09; Schweiz: Thali AG, CH-Kitzkirch, Tel. (0 41) 85 28 28
Erscheinungsweise: monatlich

Bezugspreis: Jahresabonnement Inland 55,– DM (51,40 + 3,60 DM Umsatzsteuer), Ausland: in Österreich 470 öS, in der Schweiz 58,– sfr., sonstige Länder 64,– DM; Abonnementpreis inkl. Versandkosten. Einzelheft Inland: 5,–DM (4,67 + 0,33 DM Umsatzsteuer), Ausland: 5,50 DM; Einzelpreis + Versandkosten
Bezugsmöglichkeiten: Bestellungen nehmen der Verlag, die o.a. Generalvertretungen, jedes Postamt und alle Buchhandlungen im In- und Ausland entgegen. Abbestellungen sind nach Ablauf der Mindestbezugszeit bei einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich. Sollte die Zeitschrift aus Gründen, die nicht vom Verlag zu vertreten sind, nicht geliefert werden können, besteht kein Anspruch auf Nachlieferung oder Erstattung vorausbezahlter Bezugsgelder
Bankverbindungen Vogel-Verlag: Dresdner Bank AG, Würzburg (BLZ 790 800 52) 314 889 000; Bayerische Vereinsbank AG, Würzburg (BLZ 790 200 76) 2 506 173; Kreissparkasse, Würzburg (BLZ 790 501 30) 17 400; Postscheckkonto Nürnberg (BLZ 760 100 85) 99 91-8 53
Ausland: Postscheckkonto Zürich 80–47 064; Postscheckkonto Niederlande 2 66 23 95; Banque Veuve Morin-Pons, Paris, 1 55 41 03 14

Gesamtherstellung und Versand: VOGEL-DRUCK WÜRZBURG, Max-Planck-Straße 7–9, D-8700 Würzburg

Von Kapazität, Spuren und Sektoren

Ein komfortables Gerät zur Speicherung von Daten ist das Diskettenlaufwerk. HC zeigt, was dahinter steckt

Schallplatte oder Kassette – ein Problem, vor dem fast jeder bei der Anschaffung einer Musikanlage steht. Bei der Schallplatte kann jede beliebige Aufnahme in kürzester Zeit gefunden und abgespielt werden. Im Gegensatz zur Kassette entfällt die lästige Umspulzeit.

Genau dasselbe Problem findet man bei der Speicherung von Daten und Programmen. Auf der Kassette ist die Information seriell, das heißt Zeichen für Zeichen abgespeichert. Sollen jetzt die Daten wieder in den Rechner geladen werden, muß das Band zuvor von Hand wieder an die Stelle, wo die Information abgespeichert ist, zurückgespult werden.

Verwaltung durch Betriebssystem

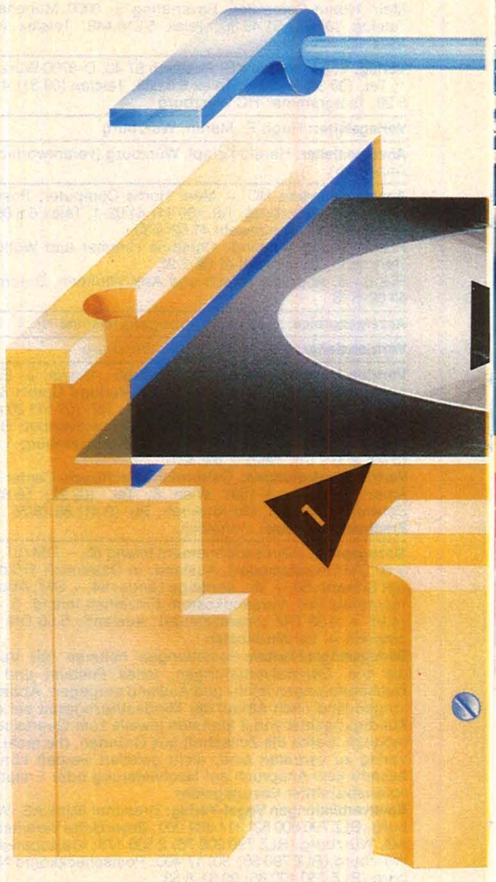
Eines der wichtigsten Bestandteile des Laufwerks ist das Diskettenbetriebssystem (DOS). Das DOS ist ein Programm, um den gespeicherten Datenbestand zu verwalten und die Übergabe der Information zwischen Laufwerk und Rechner zu regeln. Der Manager des Floppy-Laufwerks – einfach ausgedrückt.

Soll zum Beispiel ein gerade entwickeltes Programm zur Berechnung von Primzahlen auf Diskette gespeichert werden, lautet der einzugebende Befehl an das DOS: SAVE ,,PRIM". SAVE bedeutet dabei die Anweisung etwas abzuspeichern und dahinter steht in Anführungszeichen der gewählte Name des Programms. Gleichzeitig leuchtet in der Regel während des Speichervorgangs eine rote Lampe am Laufwerk. In dieser Zeit darf die Diskette nicht entnommen werden, weil sonst ein Teil des Programms nicht gespeichert wird und außerdem Schäden an der Diskette entstehen können.

Der Name des Programms ist beim Abspeichern frei wählbar. Über sämtliche abgespeicherten Programme führt das DOS Buch. In dieser Übersicht, Directory genannt, ist der Name und die Stelle, wo das Programm steht, abgelegt. Soll jetzt das Primzahlenprogramm wieder in den Rechner geladen werden, lautet der Aufruf an das DOS: LOAD ,,PRIM". Das DOS überprüft im Directory, ob unter dem Namen PRIM ein Programm vorhanden ist. Entweder kommt dann die Meldung ,,Programm nicht vorhanden", oder es wird in den Rechner geladen.

Es gibt Rechner, bei denen gleichzeitig mehrere Diskettenlaufwerke angeschlossen sind. Die Unterscheidung, welches Laufwerk gemeint ist, erfolgt über Numerierung (D0, D1, D2, usw.) oder über Buchstaben (A, B, C, usw.). Programm PRIM wird über SAVE ,,D1, PRIM" bzw. SAVE ,,B:PRIM" auf das zweite Laufwerk gespeichert. Eine Übersicht der gespeicherten Programme liefert das Kommando DIR oder CATALOG.

Hergestellt sind Disketten aus einem Material, das dem Tonband ähnlich ist. Die kreisrunde Scheibe hat einen Durchmesser von entweder 3, $3^1/_4$, $3^1/_2$, $5^1/_4$ oder 8 Zoll.



1 Zum Schutz und zur mechanischen Stabilisierung befindet sich die Scheibe in einer quadratischen Plastikhülle. Aufgrund des Durchmessers unterteilt man die Disketten auch in Mikro-, Mini- und Standard-Disketten. Bei Home-Computern kommt die Mini-Diskette mit $5^1/_4$ Zoll am häufigsten vor.

Drei Öffnungen sind an der Diskette sichtbar: In der Mitte befindet sich das Antriebsloch. Dort greift

die konische Antriebswelle ein, wenn die Diskette eingelegt und die Verriegelung geschlossen wurde. Gleich daneben ist das Indexloch.

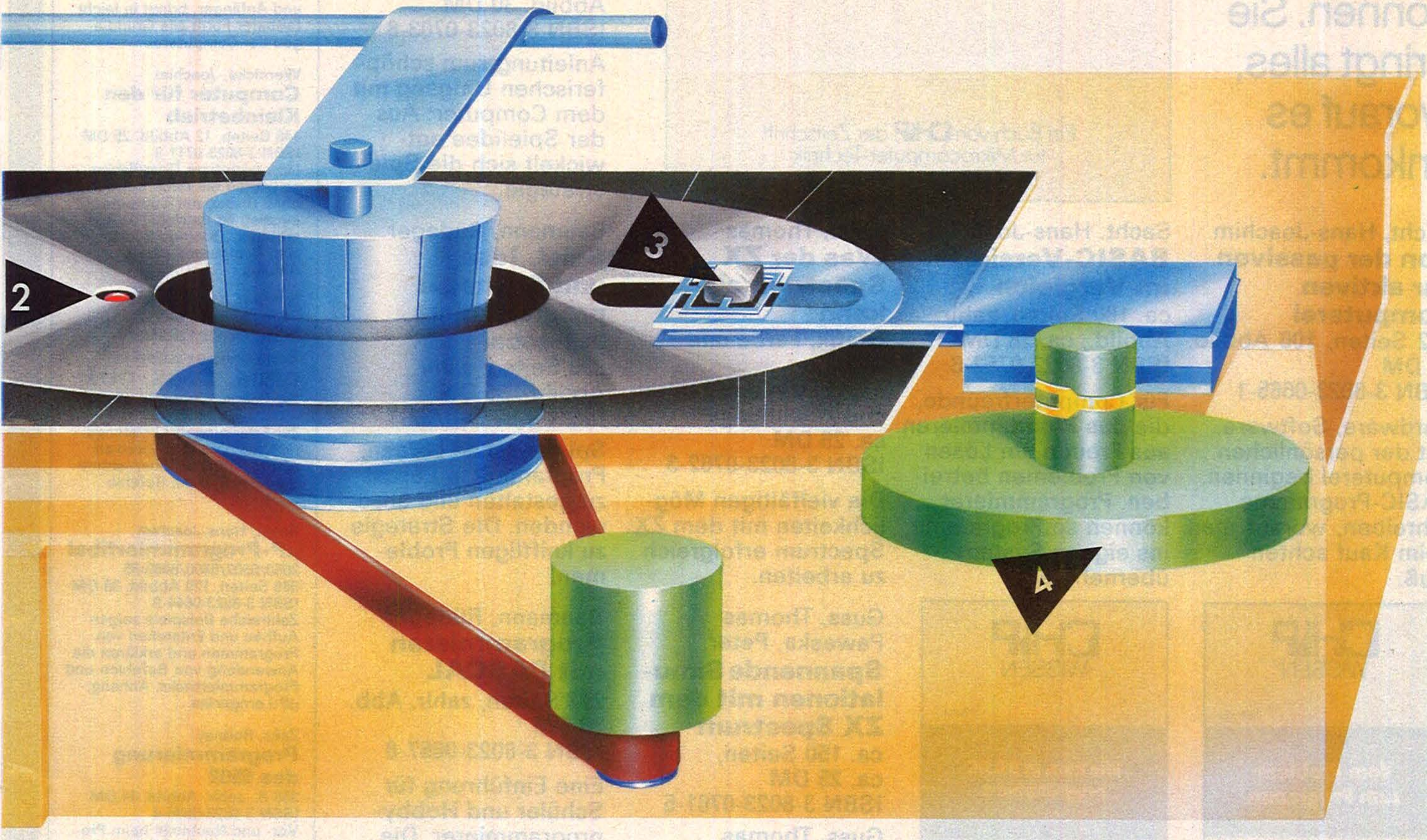
2 Über eine Lichtschranke überwacht die Elektronik, daß die Geschwindigkeit von 300 Umdrehungen in der Minute eingehalten wird. Dazu ist die Diskette an dieser Stelle gelocht.

Spuren unterteilt. In der Regel 35 oder 40. Sie sind vergleichbar mit ineinanderliegenden Ringen. Der Magnetkopf, ähnlich dem Tonkopf eines Kassettenrecorders, ist beweglich.

4 Ein Fortschaltmotor positioniert ihn auf eine bestimmte Spur, wo dann Daten gelesen bzw. geschrieben werden. Die Auswahl, wo positioniert werden soll, ent-

Schreib-/Lesekopf anbringen. Entsprechend höher liegt aber auch der Preis des Laufwerks. Bei nur einem Schreib-/Lesekopf spricht man von singleside- und bei zwei von doubleside-Disketten.

Eine weitere Verdopplung der Kapazität ist das Aufzeichnungsverfahren. Single density bedeutet einfache und double density doppelte Schreibdichte.



Grafik: Bamberger

3 Durch die ovale Öffnung berührt der Schreib-/Lese-Kopf die Magnetscheibe. Hier ist der wunde Punkt: Fingerabdrücke, Haare, Zigarettenasche oder ähnliches an dieser Stelle können die Diskette unleserlich machen.

Preis nach Kapazität

Damit Daten an die richtige Stelle gespeichert und anschließend wieder auffindbar sind, ist die Diskette in einzelne magnetisierte

scheidet das DOS anhand der Einträge im Directory.

Jede Spur ist in einzelne Sektoren, das sind einzelne Kreisabschnitte, unterteilt. Je nach System finden in einem Sektor 256 oder 512 Byte Platz. Auf der äußersten Spur ist die Directory abgelegt.

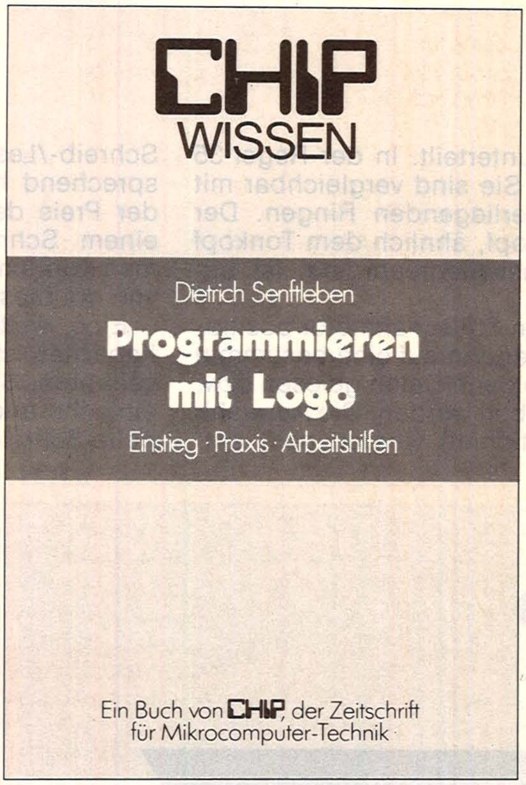
Die magnetisierte Schicht befindet sich generell auf beiden Seiten der Diskette. Um die Kapazität auf einen Schlag zu verdoppeln, kann man auf beiden Seiten einen

Wichtig bei der Entscheidung, Diskettenlaufwerke zu verwenden, ist, bereits beim Kauf eines Home-Computers darauf zu achten, daß die Schnittstelle dafür vorhanden ist. Anhand des schnelleren und einfacheren Zugriffs hat das Diskettenlaufwerk enorme Vorteile gegenüber dem Kassettenrecorder. Spätestens dann, wenn umfangreiche Arbeiten mit dem Home-Computer anfallen, führt fast kein Weg an der Floppy-Disk vorbei. *— wt*

HC BUCHLADEN

CHIP WISSEN

ist die Buchreihe, mit der Sie Ihr Mikrocomputerwissen systematisch vertiefen können. Sie bringt alles, worauf es ankommt.



Senftleben, Dietrich
Programmieren mit Logo
Einstieg — Praxis — Arbeitshilfen
352 Seiten, zahlreiche Listings
30 DM
ISBN 3-8023-0744-5
Logo ist die Programmiersprache für PC. Ihre Stärke liegt im funktionsorientierten Konzept.

Baumann, Rüdeger
Computerspiele und Knobeleien programmiert in BASIC
304 Seiten, zahlr. Abbild. 30 DM
ISBN 3-8023-0703-8
Anleitung zum schöpferischen Umgang mit dem Computer: Aus der Spielidee entwickelt sich die Spielstrategie.

Sacht, Hans-Joachim
Von der passiven zur aktiven Computerei
332 Seiten, 106 Abbild.
38 DM
ISBN 3-8023-0665-1
Hardware, Software. Mit der persönlichen Computerei beginnen. BASIC-Programme schreiben, worauf man beim Kauf achten muß.



Sacht, Hans-Joachim
Vom Problem zum Programm
328 Seiten, 108 Abbild.
38 DM / 3-8023-0715-1
Hier wird erklärt, wie vorzugehen ist, um ein Problem Schritt für Schritt durch Programmierung zu lösen. Die 50 Beispiele sollen als Anregung für eigene Programmierarbeit dienen.

Sacht, Hans-Joachim
BASIC-Versionen im Vergleich
ca. 180 Seiten, zahlr. Abbild., ca. 28 DM
ISBN 3-8023-0752-6
Für Computerfreunde, die das Programmieren aus Freude am Lösen von Problemen betreiben. Programmierer können so Programme ins eigene System übernehmen.



Pol, Bernd
Wie man in BASIC programmiert
368 Seiten, 16 Abbild.
30 DM
ISBN 3-8023-0637-6
An zwei bis ins Detail ausgearbeiteten Fallstudien werden die Grundlagen des Programmierens verdeutlicht und die wichtigsten BASIC-Bestandteile besprochen.

Guss, Thomas
Was der ZX Spectrum alles kann
Grafik, Farbe und Musik
ca. 150 Seiten, zahlreiche Abbildungen
ca. 25 DM
ISBN 3-8023-0762-3
Die vielfältigen Möglichkeiten mit dem ZX Spectrum erfolgreich zu arbeiten.

Guss, Thomas
Paweska, Peter
Spannende Simulationen mit dem ZX Spectrum
ca. 150 Seiten,
ca. 25 DM
ISBN 3-8023-0761-5

Guss, Thomas
Was der CC 40 alles kann
ca. 150 Seiten,
ca. 25 DM
ISBN 3-8023-0768-2

Guss, Thomas
Der Mikrocomputer ZX 81 im Einsatz
Ideen, Anwendungen, Programme, 112 Seiten, zahlr. Abbild.
20 DM
ISBN 3-8023-0743-7
Vom Taschenrechner zum Sinclair ZX 81; Spiele: Race, Bomber. Pferderennen. Der ZX 81 als Lehrcomputer.

Baumann, Rüdeger
Spiel, Idee und Strategie programmiert in Pascal
336 Seiten, zahlr. Abbild., 35 DM
ISBN 3-8023-0732-1
Spielerisches Lernen, Programme in Pascal zu gestalten und anzuwenden. Die Strategie zu kniffligen Problemen.

Baumann, Rüdeger
Programmieren mit PASCAL
272 Seiten, zahlr. Abb.
23 DM
ISBN 3-8023-0667-8
Eine Einführung für Schüler und Hobbyprogrammierer. Die Einzelkomponenten von PASCAL werden mit den Aufgaben erarbeitet und durch Übungen gefestigt.

Tatzl, Gerfried
Praktische Problemanalyse
ca. 300 Seiten, zahlr. Abbild., ca. 38 DM
ISBN 3-8023-0745-3
Ohne den Leser in ein enges Denkschema zu pressen, wird bei Wahrung eines Mindestmaßes an Systematik die kreative Seite angesprochen. Beispiele u.a.m.

Blume, Christian
Dillmann, Rüdiger
Freiprogrammierbare Manipulatoren
Aufbau und Programmierung von Industrierobotern
232 S., zahlr. Abbild. 30 DM
ISBN 3-8023-0651-1
Manipulatoren, Effektoren, Steuerungen u.v.m.

Zaks, Rodnay
CP/M-Handbuch
310 S., zahlr. Abbild. 44 DM
ISBN 3-8023-0704-6
Die Anwendungen des Control Program for Microprocessors (CP/M) sind ausführlich, von Operationen am System bis hin zu Problemlösungen, beschrieben. Zahlreiche Fotos veranschaulichen die Hardware.

Willis, Jerry/Pol, Bernd
Was der Mikrocomputer alles kann
366 Seiten, 100 Abbild. 33 DM
ISBN 3-8023-0643-0
Diese Einführung für alle, insbesondere für Nichttechniker und Anfänger, bringt in leicht faßbarer Form alle Grundlagen der Computerei.

Wernicke, Joachim
Computer für den Kleinbetrieb
148 Seiten, 12 Abbild. 25 DM
ISBN 3-8023-0711-9
Unverzichtbare Grundlagen, so kaufen Sie ihren Computer ohne Risiko, der Computereinstieg im Betrieb: Die Büroarbeiten, „Kleingedrucktes" zum Computereinstieg, Anhang.

Schmidt, Klaus-Jürgen
Renner, Gerhard
Mikrocomputer-Betriebssysteme CP/M, CDOS, DOS
152 Seiten, 32 Abbild. 25 DM
ISBN 3-8023-0655-4
Zur Erfassung der Leistungsfähigkeit von µP-Systemen werden Minibetriebssysteme dargestellt, dann Befehle u.v.a.

Sacht, Hans-Joachim
µP-Programmierfibel
2650/6502/6800/8080-85
366 Seiten, 129 Abbild. 38 DM
ISBN 3-8023-0644-9
Zahlreiche Beispiele zeigen Aufbau und Entstehen von Programmen und erklären die Anwendung von Befehlen und Programmiertricks. Anhang: µP-Lerngeräte.

Zaks, Rodnay
Programmierung des 6502
356 S., zahlr. Abbild. 44 DM
ISBN 3-8023-0686-4
Vor- und Nachteile beim Programmieren des 6502 werden so dargestellt, daß das erworbene Wissen auch bei anderen Prozessoren anwendbar ist.

Lesea, Austin
Zaks, Rodnay
Mikroprozessor-Interface-Techniken
440 S., zahlr. Abbild. 48 DM
ISBN 3-8023-0685-6
Anwendung von Bauteilen und Techniken: von der ZPU bis zu peripheren Geräten, von Interfaceproblemen bis zur Fehlersuche.

VOGEL-BUCHVERLAG WÜRZBURG
Postfach 67 40
8700 Würzburg 1

Für Ihre Bestellung verwenden Sie bitte die am Heftende beigefügte Karte.

Tandy MC-10 zu gewinnen

Beim HC-Preisrätsel geht es darum, fünf Begriffe aus der Welt der Computer zu erraten. Als Hauptgewinn winkt ein Home-Computer



Wir haben uns fünf Fragen für Sie ausgedacht. Schreiben Sie bitte die Antworten auf diese Fragen in das dafür vorgesehene Lösungsfeld. Die dick umrahmte Spalte ergibt das Lösungswort. Es ist der Name eines Teils in einem Mikroprozessor.

Schreiben Sie bitte dieses Lösungswort auf eine Postkarte und senden diese an:
Vogel-Verlag KG
Kennwort MC-10
8000 München 100

Einsendeschluß ist der 21. November 1983 (Datum des Poststempels).

Die Namen der Gewinner werden in der Februar-Ausgabe 1984 veröffentlicht.

Die Gewinner werden unter Ausschluß des Rechtsweges ermittelt. Mitarbeiter des Vogel-Verlages und deren Angehörige sind von der Teilnahme ausgeschlossen.

Die Preise:

Zu gewinnen gibt es als Hauptgewinn einen Home-Computer Tandy MC-10, sowie 10 interessante Bücher aus der Welt der Mikrocomputer und Elektronik.

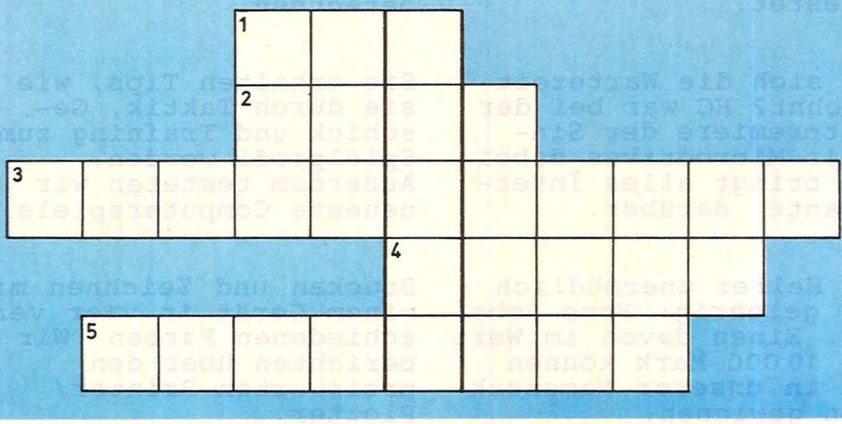
Und hier die Fragen:

1. Kleinste Informationseinheit
2. Bauelement eines Computers
3. Zweckbezogenes Wissen
4. Elektrisch programmierbarer Festwertspeicher
5. Befehlsfolge für einen Computer

Der Home-Computer wurde von der Firma Tandy gestiftet.

Das bietet der Tandy MC-10:

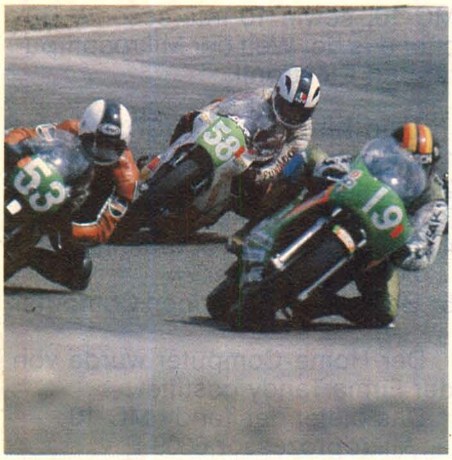
- Mikroprozessor 6809 E
- 16K-Arbeitsspeicher
- Floppy-Disk und Kassette anschließbar
- 32 oder 64 Zeichen pro Zeile auf 16 Bildschirmzeilen
- 256 × 192 Grafikpunkte
- 8 Farbtöne
- Tongenerator
- schreibmaschinenähnliche Tastatur
- serielle Schnittstelle
- BASIC in der Grundausstattung





Im nächsten Monat

Das nächste HC
ab 28. November
bei Ihrem Zeitschriftenhändler







Grafik, Farbe und Ton sind wichtige Features eines Home-Computers. Kaufentscheidend sind aber auch Fragen nach der Speicherkapazität, Art der Tastatur und verwendeter Programmiersprache. Um Ihnen die Kaufentscheidung zu erleichtern, haben wir zehn verschiedene Home-Computer unter 600 Mark getestet.

Hat sich die Wartezeit gelohnt? HC war bei der Weltpremiere der Sinclair Microdrives dabei und bringt alles Interessante darüber.

Als Helfer unermüdlich und gelehrig: Home-Roboter. Einen davon im Wert von 10 000 Mark können Sie in unserer Namensaktion gewinnen.

Der Commodore 64 ist derzeit auf dem Weg, sich zum Verkaufsschlager zu entwickeln. Nicht zuletzt aufgrund seiner leistungsfähigen Technik. Wir haben drei fertige Programmpakete ausprobiert und geprüft, ob man tatsächlich in der Lage ist, Adressen zu verwalten, Texte zu erstellen und Tabellen zu berechnen.

Sie erhalten Tips, wie sie durch Taktik, Geschick und Training zum Spielprofi werden. Außerdem testeten wir neueste Computerspiele.

Drucken und Zeichnen mit einem Gerät in vier verschiedenen Farben. Wir berichten über den preiswerten Printer/Plotter.

Belagerte Stände auf der Funkausstellung sprechen für sich. Die Redaktion hat sich unter den Herstellern umgesehen und die neuesten Spiele zusammengestellt. Einige darunter sind bereits auf dem Weg, sich zu den großen Rennern des nächsten Jahres zu entwickeln. Unser Bericht enthält außerdem Neues aus der Szene.

Auf über 16 Seiten bringen wir Programme und Bauanleitungen für Apple, Atari, Commodore, Dragon, Sharp, Sinclair, Tandy und TI.

Zum Sammeln gibt es unser Stichwort sowie eine Menge Profi-Tips. Der zweite Teil des BASIC-Kurses bringt die FOR . . . NEXT-Schleife.

Wenn Sie Abonnent sind, übertragen Sie bitte Ihre Lesernummer vom Adressenaufkleber auf die **HC**-Auftragskarte

Gelegenheits-anzeigen

das heißt
gezielt und kostengünstig

- kaufen
- verkaufen
- tauschen
- Kontakte knüpfen

Private Gelegenheitsanzeigen je Druckzeile 7,50 inkl. MwSt.

Musteranzeige

Suche Mini-Printer, Ansteuerelektronik, möglichst 64 Zeichen/Bit parallel Eingang/Zeichen seriell. H. J. Kraft, S 17/68 Mannheim

nur 30,–

Gewerbliche Gelegenheitsanzeigen je Druckzeile 10,– DM zuzügl. MwSt.

Musteranzeige

Verkaufe Datensichtgeräte 80 × 24 Z, VB 750,– DM. Mikrocomputer-Kits, Peripherie-Software äußerst günstig. H. Jung, Telefon (0 40) 31 46

nur 40,– zuzügl. MwSt.

Chiffregebühr 6 DM inkl. MwSt.

Für Ihren Auftrag verwenden Sie am besten die nebenstehende Gelegenheitsanzeigen-Auftragskarte.

Lesernummer

Absender

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Nr.

Wohnort

PLZ

Bitte veröffentlichen Sie den umstehenden Text von ______ Zeilen à ______ DM in der nächsterreichbaren Ausgabe von **HC**

Bitte zahlen Sie nach Erhalt der Rechnung unter Angabe der Rechnungsnummer.

HC 11/83

Unterschrift Datum

Bitte freimachen

Antwort

HC
Anzeigen-Service
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

Garantie

HC garantiert jedem Abonnenten das Recht, seine Abonnement-Bestellung innerhalb einer Woche nach Abschluß schriftlich zu widerrufen.

HC
Leser-Service
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

HC Abrufkarte

Bitte freimachen

Antwort

HC
Leser-Service
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

Auftragskarte-Gelegenheitsanzeige

Bitte veröffentlichen Sie in der nächsterreichbaren Ausgabe nachstehenden Text:

(Bitte jeweils 32 Buchstaben pro Zeile – einschließlich Satzzeichen und Wortzwischenräumen). Bitte Absender nicht vergessen!

☐ Biete an ☐ Suche ☐ Tausch ☐ Kontakte ☐ Verschiedenes
☐ Hardware ☐ Hardware
☐ Software ☐ Software

Chiffregebühr 6 DM inkl. MwSt.

Gelegenheitsanzeigen

Unter dieser Rubrik veröffentlicht **HC** Textanzeigen zu einem besonders günstigen Preis.

Nutzen Sie den Anzeigen-Service, wenn Sie

- Hardware oder Software verkaufen wollen
- Programme austauschen möchten
- Kontakte und Erfahrungsaustausch anstreben
- Literatur suchen oder anbieten
- Hardware oder Software suchen

HC-Buchladen

Der **HC**-Buchladen hat viele Lieferanten, teils im Ausland. Nicht alle Verlage liefern so pünktlich, daß jeder Titel immer vorrätig ist. Bitte haben Sie deshalb Verständnis für gelegentliche Verzögerungen. Auch bei Teillieferungen berechnen wir den Versandkostenanteil nur einmal! Preisänderungen vorbehalten!

HC Abrufkarte

11/83

Ja, liefern Sie **HC** ab Monat ________ für die Dauer eines Jahres und weiter bis zur Abbestellung* zum Jahresbezugspreis von 55 DM für 12 Hefte frei Haus. Ausland: 64,– DM. Österreich und Schweiz: siehe Impressum.

Absender und Lieferanschrift

Bitte in jedes Feld nur einen Druckbuchstaben (ä = ae, ö = oe, ü = ue)

MARKUS STASCHENUK

Vor- und Zuname

SCHUELER

Beruf

MOLTKESTRASSE 22

Straße und Hausnummer

5800 HAGEN 1

PLZ Wohnort

Datum/Unterschrift

* Abbestellung ist nach Ablauf der Mindestbezugszeit mit einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich.

Abrufkarte für HC-Abonnement

Ab Monat ________ habe ich **HC** zum Jahresbezugspreis von 55 DM für 12 Hefte frei Haus (Ausland 64 DM) bestellt.

Abbestellung ist nach Ablauf der Mindestbezugszeit mit einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich.

Datum

ALLE WEGE FÜHREN ZU SINCLAIR — ABER...

... der sicherste Weg, einen SINCLAIR ZX81 oder SINCLAIR ZX SPECTRUM zu kaufen und dann auch wirklich zu genießen ist der Weg zum Sinclair-Fachhändler, von denen es über 300 in der Bundesrepublik gibt. Nur da bekommen Sie SINCLAIR mit allem: fachkundige Beratung, Zubehör, Software und die Original-Garantie. Nur beim SINCLAIR Fachhändler sind Sie gut aufgehoben – garantiert!

Sinclair ZX Spectrum – der Heimcomputer, der das Wunderbare leistet: ein Kleinrechner, der es auf seine Weise mit einem richtigen Großrechner aufnehmen kann. Mathematische Funktionen und Operationen wie bei großen Profi-Geräten. 8-beliebig einsetzbare Farben für Vorder- und Hintergrund. BEEP-Kommandos über drei Oktaven. Bedienungsfreundliche Tastatur mit 40 Tipptasten. Hochauflösende Grafik durch 256 Punkte waagrecht und 192 senkrecht und beliebiger Mischung von Grafik und Schrift. LOAD/SAVE in Hochgeschwindigkeit. Programmierbar in BASIC und Maschinensprache (Z80A). Völlig neu gestaltetes Kassetten-Interface.

Sie erhalten auch nur bei unseren autorisierten Fachhändlern die 2 unentbehrlichen deutschen Original-Handbücher kostenlos zu jedem Gerät. Und Sie erhalten nicht nur einen Computer mit Zukunft, sondern auch eine Anlage mit fast unbegrenzten Ausbaumöglichkeiten. Der ZX SPECTRUM ist ein Gerät, das seinem Namen Ehre macht: das Spektrum von Spectrum reicht unendlich weit!

SINCLAIR ZX 81 – einer der erfolgreichsten Personal-Computer der Welt, jetzt für einen Bruchteil der Summe zu haben, die vergleichbare Computer kosten. Die Massenverbreitung dieses weltweit beliebten Gerätes (bisher über 1 Million Käufer) macht einen sensationellen Preis möglich, inklusive ein 212-seitiges Handbuch, Netzteil und alle Anschlüsse. Dabei wird am Gerät selbst an nichts gespart: Assembler über die USR-Taste. Eingebauter Syntax-Check mit Cursor. Keyboard mit 40 Tipptasten, für Grafik, Symbole und Zeichen. Wie den SINCLAIR ZX SPECTRUM gibt es den ZX81 mit der Original-Sinclair-Garantie nur von uns. Und direkt bei unseren autorisierten Fachhändlern.

sinclair



Wo Sie Ihren Original-Sinclair bekommen, sagt Ihnen unser Händlernachweis. Schreiben Sie uns, Sinclair-Generalvertretung Deutschland, Postfach 63 52 8912 Ottobrunn.

ariola ariosoft

Vom Software-Spezialisten für Ihren Homecomputer

Spiel	Steckmodul Commodore VIC 20	Steckmodul Commodore 64	Steckmodul Atari 400/800	Compact-Cassette Commodore	Compact-Cassette Atari 400/800
Gridrunner	731 001-736 HES	732 001-738 HES			
Protector	731 002-736 HES		733 002-740 Synapse	752 002-734 Synapse	
Predator	731 003-736 HES				
Shamus	731 004-736 HES		733 004-738 Synapse	752 004-734 Synapse	
Turtle Graphics II		732 005-742 HES			
A. E.	731 006-736 Broderbund				
Choplifter	731 007-736 Creative Softw.	732 007-738 Broderbund	733 007-740 Broderbund		
Pharaoh's Curse			733 008-738 Synapse	752 008-734 Synapse	
Necromancer			733 009-738 Synapse		
Blue Max					753 010-734 Synapse
Dimension X					753 011-734 Synapse
Fort Apocalypse			733 012-738 Synapse	752 012-734 Synapse	
Save New York	731 013-736 Creative Softw.	732 013-738 Creative Softw.			
Seafox	731 014-736 Broderbund	732 014-738 Broderbund			
Serpentine	731 015-736 Creative Softw.	732 015-738 Broderbund			
ky Blazer	731 016-736 Broderbund				
aguar	731 017-736 Creative Softw.				

Spiel	Steckmodul Texas Instruments TI 99/4A	Spiel	Compact-cassette Commodore 64	Compact-cassette Atari 400/800	Compact-cassette Tandy TRS 80 I & III	Compact-cassette Tandy TRS 80 Color	Compact-cassette Apple II	
Henhouse	734 024-738 Funware	Voyager	•	•	•	•	•	755 018-732 Microcomputer Games
Rabbit Trail	734 025-738 Funware	Telengard	•	•	•			755 019-732 Microcomputer Games
Ambulance	734 026-738 Funware	Guns of Fort Defiance	•	•	•		•	755 020-732 Microcomputer Games
Ant Colony	734 027-738 Funware	Roadracer & Bowler	•	•				755 021-732 Microcomputer Games
Driving Demon	734 028-738 Funware	Andromeda Conquest	•	•	•		•	755 022-732 Microcomputer Games
		Moon Patrol	•	•				755 023-732 Microcomputer Games



HES
Broderbund Software™
CREATIVE SOFTWARE
synapse
AH QUALITY
Funware™
microcomputer games

Ariola Ariosoft
Steinhauser Straße 3
8000 München 80
Tel. 089/4136-461
Telex: 523487